ISSN 0183-5084



MICRO SYSTEMES

LA REFERENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

NOVEMBRE 1989
- N° 102

PROGRAMMATION: UN SERVEUR SQL SOUS OS/2

TECHNOLOGIE: LASER ET INFORMATIQUE

DOSSIER: L'INFOGRAPHIE SUR MICRO

Suisse 9 FS • Espagne 700 PTAS • Belgique 215 FB • Luxembourg 215 FL • Italie 8 900 L. • Canada Can. $ 5,25 • U.S.A. NYC $ 7,50 • U.S.A. Other $ 7,95 • Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.





AVEC LES QUICK DE MICROSOFT, ENTREZ FACILEMENT PAR LA GRANDE PORTE DANS LA PROGRAMMATION.



Etre un développeur débutant n'implique pas forcément de le rester longtemps.
La famille des Quick avec le dernier QuickC et QuickAssembler vous ouvrent en effet la grande porte de la programmation.

Avec QuickBASIC 4.5, QuickC 2.0, QuickC et QuickAssembler et QuickPASCAL 1.0, le développement et la mise au point d'applications vous sont grandement simplifiés grâce à l'intégration dans ces trois outils d'un didacticiel et d'un "Conseiller", ce dernier étant accessible en ligne à tout moment sans sortir du développement en cours. La voie est libre pour la création de vos propres applications et la porte est ouverte à toutes les audaces.

Microsoft QuickBASIC 4.5



Microsoft QuickBASIC 4.5 est l'outil le plus performant pour l'apprentissage et la maîtrise de la programmation en BASIC. Son éditeur, son compilateur et son débogueur intégrés vous offrent le meilleur environnement de travail conçu pour raccourcir le cycle de développement d'un programme.

De plus, cette nouvelle version offre un système d'aide unique sur le marché, le "Conseiller" QuickBASIC basé sur la technique d'Hyper-texte et incluant des exemples de programme source que vous pourrez intégrer dans votre propre programme d'un simple "copier-coller" ! Imaginez que vous ayez à portée de doigts ou de souris l'intégralité de la documentation de votre compilateur, c'est-à-dire de l'environnement QuickBASIC, mais aussi du langage BASIC, et vous commencerez à comprendre la puissance qui vous est offerte. A titre d'exemple, imaginez que vous souhaitiez vérifier la syntaxe d'une instruction. Il suffira de pointer celle-ci, de cliquer pour faire apparaître une fenêtre qui non seulement vous donnera le détail de la syntaxe désirée, mais vous proposera de consulter un certain nombre de sujets liés au sujet en cours. Les sujets liés au sujet en cours de consultation sont alors accessibles d'un simple clic, en allégeant le processus de consultation d'une documentation papier qui nécessite de nombreux renvois fastidieux. Enfin, et ce n'est pas la moindre de ses prouesses, le "Conseiller" constitue l'application la plus remarquable des techniques d'apprentissage par l'exemple appliquées à la programmation.

Le "Conseiller" vous propose en effet, dans un grand nombre de cas, des exemples de code source illustrant une expression que vous pourrez non seulement consulter, mais aussi intégrer dans votre programme en cours pour en comprendre le maniement.

Un didacticiel intégré vous facilitera encore les choses et ces deux apports essentiels se font sans sacrifier aux performances puisque la vitesse de compilation atteint les 150 000 lignes/minute.

Microsoft QuickBASIC 4.5 est disponible au prix de 990 F H.T.*.

RSCG COMMUNICANCE

Microsoft QuickC et QuickAssembler





NOUVEAU !

Ce nouveau compilateur offre pour la première fois un environnement intégré permettant de travailler à la fois dans ces deux puissants langages que sont l'assembleur et le C. Que vous développiez en assembleur, en C ou bien que vous cherchiez à mixer ces deux langages, vous pourrez désormais les maîtriser au moyen des outils de développement les plus complets du marché et notamment du "Conseiller". Celui-ci vous fournira l'ensemble des instructions dont vous avez besoin (appels système MS-DOS et ROM BIOS, directives et opérateurs...) et vous permettra même de copier et coller des exemples de routine assembleur dans vos propres programmes.

Enfin, QuickAssembler est compatible avec l'assembleur standard de l'industrie Microsoft Macro Assembler version 5.1.

Microsoft QuickC et QuickAssembler est disponible au prix de 2 490 F H.T.*, ou 1000 F H.T.* si vous disposez déjà de QuickC 2.0.

Microsoft QuickC 2.0



Microsoft QuickC 2.0 vous offre le même environnement de développement intégré que QuickBASIC 4.5 et naturellement les mêmes outils d'assistance avec un didacticiel et un "Conseiller" destiné à vous faciliter l'apprentissage du langage C.

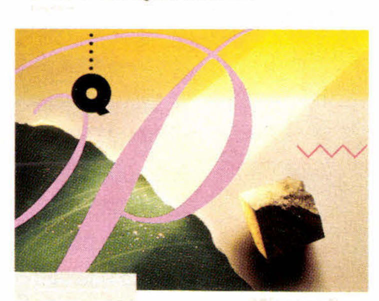
Microsoft QuickC 2.0 a été spécialement conçu et testé pour répondre à l'attente de tous les développeurs qui souhaitent accéder à la programmation en langage C.

Les bibliothèques graphiques vous permettent de créer toute une gamme de représentations graphiques (camemberts, histogrammes, barres...) ainsi que des polices de caractères de différentes tailles. Microsoft QuickC 2.0 utilise une technique de compilation incrémentale qui vous permet de ne pas recompiler la totalité du code source après avoir modifié celui-ci au moyen de l'éditeur.

Vous reprenez plus rapidement l'exécution de votre programme après correction d'une erreur et vous gagnez ainsi du temps sur le cycle de développement. Le débogueur intégré vous permet d'enregistrer les différentes saisies utilisateur en plus des erreurs liées au code. Vous pourrez ainsi mieux corriger vos programmes.

Microsoft QuickC 2.0 est disponible au prix de 1490 F H.T.*.

Microsoft QuickPascal 1.0



Microsoft QuickPASCAL bénéficie bien sûr de l'environnement unique des produits Quick, notamment du "Conseiller" et du didacticiel, et vous offre en plus la possibilité de vous initier aux techniques de la programmation orientée objet.

Il s'agit d'une évolution fondamentale dans l'art de la programmation, comparable à la révolution qu'avait constituée dans les années 70 l'apparition de la programmation structurée.

Microsoft QuickPASCAL 1.0 vous offre le seul compilateur PASCAL capable de générer du code spécifique au 80286 et supportant un adressage mémoire de 1 Mo au cours de la phase de compilation. Microsoft QuickPASCAL 1.0 vous permet de visualiser simultanément plusieurs fenêtres à l'écran correspondant à plusieurs programmes source.

Microsoft QuickPASCAL 1.0 est compatible avec tout programme source développé au moyen de Turbo PASCAL 5.0(R) tout en apportant des extensions significatives au langage PASCAL grâce à la programmation orientée objet (POO). Tout comme les autres compilateurs de la gamme Quick, Microsoft QuickPASCAL 1.0 supporte la souris.

Microsoft QuickPASCAL 1.0 est disponible au prix de 1490 F H.T.*.

Avec leur simplicité d'emploi, leur puissance et la rapidité qu'ils apportent à vos développements, les compilateurs de la famille Quick représentent chacun le plus court chemin dans l'apprentissage et dans la maîtrise d'un langage.

Et de là à l'ultime étape, celle de la réalisation de vos propres applications, il n'y a qu'un pas. Un pas que Microsoft vous fait franchir avec toujours plus de facilité et toujours plus de plaisir. Parce qu'il est tout de même plus agréable d'entrer dans le monde de la programmation par la grande porte.

Turbo PASCAL est une marque déposée de Borland International. * Prix public au 1/10.89.



Nous civilisons la micro-informatique.

12, avenue du Québec, Z.A. de Courtabœuf, 91957 Les Ulis Cedex.

SERVICE-LECTEURS N° 259



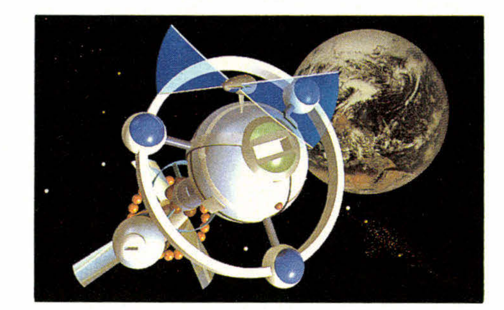




NOVEMBRE 89
Nº 102

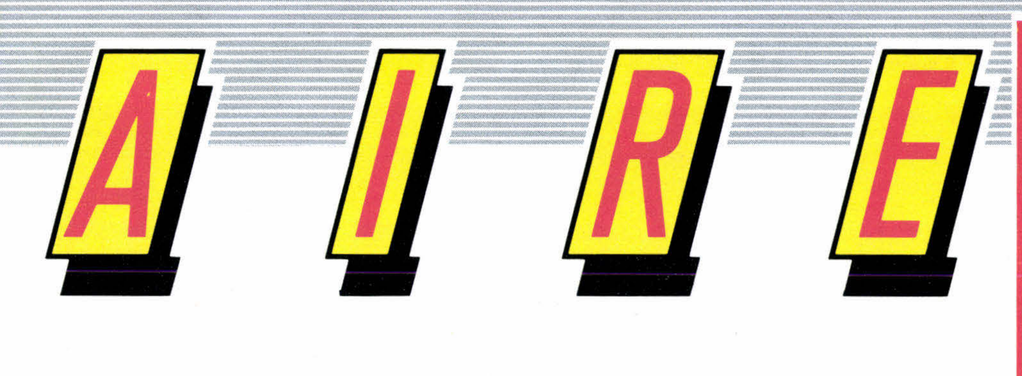
BYTE *Les articles issus de* Byte *(USA) traduits dans ce numéro sont « Copyright 1989 » par McGraw-Hill Inc.*

MICRODIGEST



DOSSIER

ENQUETE



P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard

REDACTEUR EN CHEF
Pascal Rosier

CHEF DE RUBRIQUE
Frédéric Lorenzini

RESPONSABLE DU LABORATOIRE
Frédéric Milliot

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier

MAQUETTISTE
Mireille Champion

DOCUMENTATION
Corinne Guillaumin

SECRETARIAT
Nadine Sicsic

ONT COLLABORE A CE NUMERO :
J. Baker, G. Bertin, S. Blum, D. Bourgeois, A. Hémery, D. Hillman, R. Hurtado, H. Jubin, P.-F. Pérot, A. de la Pommeraye, M. Pons, C. Rémy, D. Schmutz, J. de Schriver, Y. Signac, O. Théry

PHOTOGRAPHIES/ILLUSTRATIONS :
G. Daveau, Délius, P. Metzger

REDACTION
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Publicité, Promotion :
S.A.P., 70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la Publicité :
Jean-Pierre Reiter
Chefs de Publicité :
Francine Fighiera, Abel Le Galudec
Assistés de : Laurence Bresnu
Directeur des Ventes : J. Petauton
Abonnements : O. Lesauvage
1 an (11 numéros) : 297 F (France), 462 F (Etranger). 11 numéros par an : 330 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Novembre 1989
Nº d'éditeur : 1594
Distribué par SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint

Ce numéro comprend un encart abonnement en pages 99-100.





AVANTAGES FLAGRANTS

DAEWOO LES DEMONTRE :



80386-25



80286-12

Une Vraie Gamme, conçue par une des 50 premières sociétés mondiales :

Complète : Du 80286 au 80386, ordinateurs de bureau ou portables, moniteurs monochromes ou couleurs, jusqu'au VGA multimodes.

Compatible : Tous les systèmes DAEWOO utilisent les standards du marché. Cartes d'extension ou logiciels fonctionnent sans souci.

Fiable : Plus de 500 000 machines vendues dans le monde, avec un taux record de fiabilité (taux de retour pour intervention inférieur à 5 pour 1000).

Innovante : Seul, DAEWOO offre une telle puissance de gamme. Un exemple ? Le 386 SX existe en système de bureau ou en portable.

Puissante : Aujourd'hui au plus haut des besoins. Bientôt des stations de travail. Laboratoires, recherche et développement, DAEWOO prépare déjà le futur.



DAEWOO FRANCE, 23, rue Linois Paris Cedex 15
Tél. : (1) 45 75 15 30 - Télex : DAEWOO 250 873 F - Fax : (1) 45 77 49 34

SERVICE-LECTEURS N° 260

EDITO

EISA : REVOLUTION OU MARKETING ?

Pour la première fois depuis longtemps, *Micro-Systèmes* consacre sa couverture à un produit ou, plus exactement, à une vague de produits : ce sont en effet trois constructeurs, et non des moindres (Hewlett-Packard, Olivetti, Tandon), qui ont annoncé dans le même temps leurs compatibles au nouveau standard de bus 32 bits Extended ISA.

Derrière le « scoop » (*Micro-Systèmes* est le seul mensuel à présenter ces trois machines en détail), nous avons surtout voulu mettre en évidence un point majeur et souvent oublié : l'éclatement des standards.

Depuis 1983, tout semblait clair pour qui voulait acheter un micro : mis à part quelques constructeurs acharnés (les Apple et autres Atari) résistant farouchement à l'envahisseur, la plupart des professionnels admettaient qu'hors de la compatibilité point de salut. Compatibilité non seulement avec une ligne de processeurs (Intel), mais aussi avec un système d'exploitation (MS-DOS) et une architecture (ISA). En 1987, IBM jetait le pavé dans la mare en prônant, dans la stricte fidélité à Intel, l'évolution vers OS/2 et MCA.

Loin de se rallier majoritairement au panache bleu, constructeurs et éditeurs ne semblent plus du tout persuadés que compatibilité rime avec rentabilité. Autrement dit, comme aux temps héroïques, ils se posent des questions fondamentales non seulement sur les constructeurs, mais, les systèmes d'exploitation (MS-DOS, OS/2, Unix) et les architectures (ISA, EISA ou MCA). Il n'y a peut-être plus de révolution technologique majeure dans le monde de la micro-informatique, mais la force du marketing est telle que les utilisateurs peuvent toujours s'interroger sur le meilleur choix.

La Rédaction



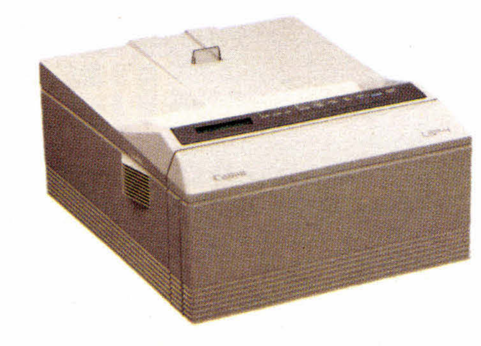
GUILLAUME DAVEAU





IMPRIMANTE LASER PERSONNELLE LBP 4. JE L'AI TOUJOURS SOUS LA MAIN !

Avec l'imprimante laser LBP 4, je reste autonome : compacte, je peux la garder près de moi. Le CaPSL "Canon Printing System Language" lui permet de fonctionner parfaitement avec tous les logiciels existants. Que je lui parle **Ashton Tate, Borland, Computer Associates ou Digital Research, Lotus, Microsoft, Samna, WordPerfect ou WordStar...,** *elle garde toute sa précision et me comprend en un clin d'œil. J'entends à peine ma LBP 4, mais je ne m'inquiète pas car avec ses deux alimentations papier 50 et 250 feuilles, je la sais fiable et facile à entretenir. Chaque cartouche d'encre lui offre un nouveau mécanisme d'impression, son travail est comme aux premiers jours. Accessible à tous la LBP 4 est ma première imprimante laser personnelle.*
Avec elle je suis libre et autonome, c'est ma force, ma Business Force.



TÉL NUMERO VERT 05.05.05.33 APPEL GRATUIT

Canon

MA BUSINESS FORCE.

Pour recevoir une documentation complète sur la LBP 4 : MS

SERVICE-LECTEURS N° 261

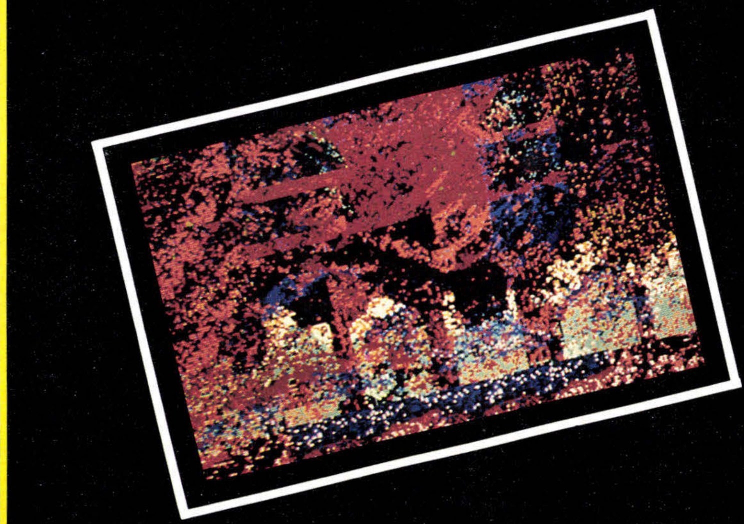
Nom ______________ Prénom ______________

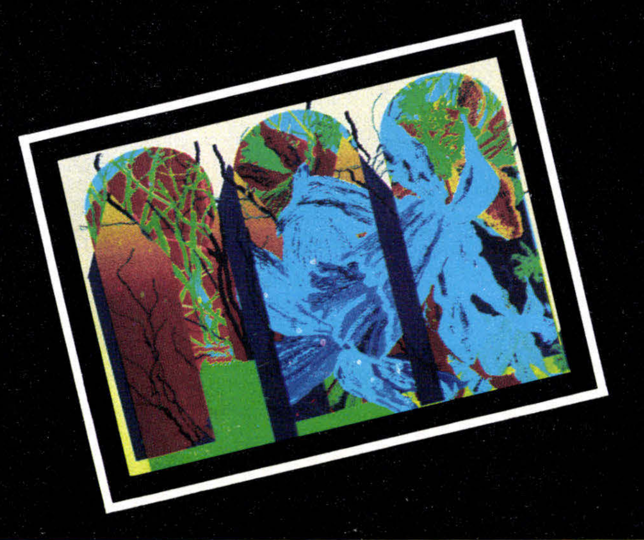
Société ______________ Tél. ______________

Adresse ______________

Coupon-réponse à renvoyer à Canon France, Département SPI, 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex

CYNTHIA BETH RUBIN : LA BIBLE DE PROVENCE







Travaillant sur Macintosh II, Cynthia Beth Rubin a trouvé son inspiration en France, en Provence. Influencée par les paysages méditerranéens, cette artiste du Connecticut a commencé par scanner les motifs extraits de manuscrits médiévaux, notamment la célèbre Bible de la Bibliothèque municipale de Marseille, qui fut probablement copiée en Espagne, à Tolède, en 1260. A partir des fonctions de « transparents » du logiciel Studio 8, Cynthia Beth a séparé les enluminures du texte. Elle les a mises en fichier afin de les utiliser en les mélangeant à des paysages et à des fleurs précédemment dessinées sur ordinateur.

Son inspiration prend sa source à la fois en Provence et en Judée, deux régions qui ont influencé l'écriture des manuscrits dont sont extraits les motifs. De formation Beaux Arts, Cynthia Beth Rubin se considère comme un peintre utilisant l'ordinateur plutôt que comme une infographiste. Elle a réalisé des expositions, notamment aux Etats-Unis et en Avignon. Lorsqu'elle ne voyage pas, elle enseigne les Beaux Arts au Connecticut College of Art ou donne des conférences par monts et par vaux.

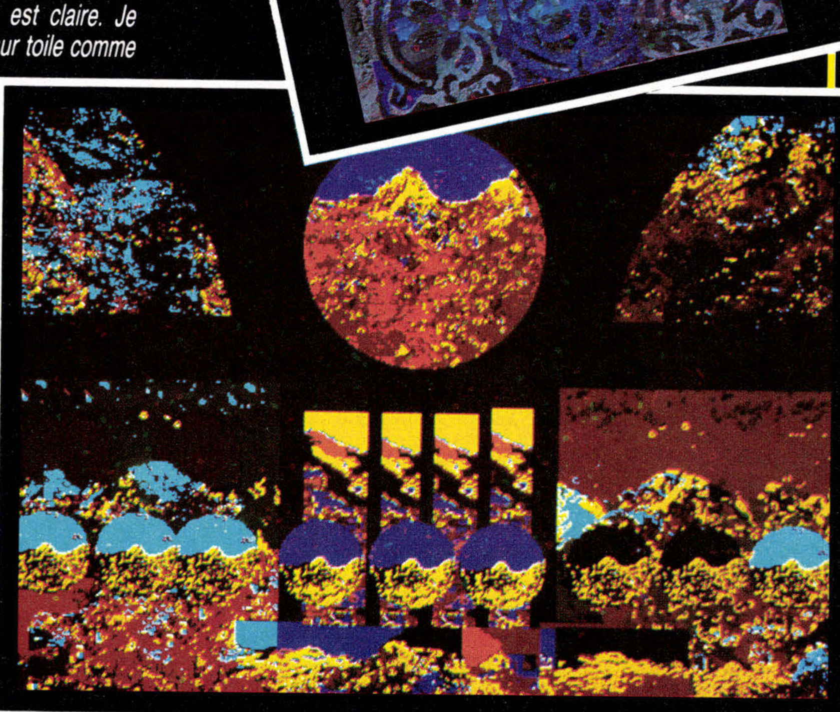
Elle résume ainsi sa démarche : *« Je porte un intérêt tout particulier à la juxtaposition des images et au mélange des styles. Ce sont les relations entre les petites parties du tableau et non chaque fragment d'image qui expriment ma pensée. Je commence mes tableaux et mes travaux sur ordinateur avec des images de la nature. Ce sont souvent des paysages ou des objets naturels comme des fleurs. »*

« J'utilise des formes traditionnelles pour la structure des compositions. Je m'inspire des motifs du Moyen Age et de la Renaissance, que je trouve le plus souvent dans les manuscrits hébreux et l'architecture. Ces images sont arrangées selon ces mêmes structures... L'influence des Expressionnistes abstraits américains est claire. Je conçois la peinture sur toile comme sur ordinateur, c'est-à-dire comme un dialogue, une histoire, comme un objet vivant. » ■

Jacques de Schryver
Interview au Siggraph 89

**** Cynthia Beth Rubin, Assistant Professor of Art, Connecticut College, New London, Connecticut 06320 USA.***





Deux nouveaux des accessoires en plus

Voici les nouveaux modèles

Les Organiseur II LZ et LZ64 ont une **mémoire** ROM de 64K. Et sur le LZ64 vous avez aussi un gigantesque 64K de RAM !

Compatible ! Logiciels et périphériques des CM et XP fonctionnent sur les LZ.

Les **alarmes** offrent trois types de son et une meilleure sonorité. Après avoir pris soin de vos yeux, on prend soin de vos oreilles

Les Organiseur II LZ et LZ64 ont un **écran** de 4 lignes fois 20 caractères. Les LZ vont vous en mettre plein la vue !



Le **calepin** (RECH et SAUV) est plus pratique : insertion de lignes lors de modification, recherche multi-critères avec joker, impression et tri.

L'**agenda** est désormais graphique et permet de visualiser une semaine complète en un seul coup d'oeil !

Xfiche permet de créer vos fichiers et vous évite de tout gérer dans le même calepin. Un pour les adresses, un autre pour les produits, etc.

Le nouveau **bloc-notes** va vous séduire : sauvegarde automatique, calculs, cryptage des notes. Idéal pour frais de déplacement, code carte bleue etc.

La **calculatrice** est aussi plus performante : fonctions statistiques et scientifiques supplémentaires, calcul automatique de tous les %.

La nouvelle commande **Trouver** permet de retrouver n'importe quoi, n'importe où. Dans le calepin, dans l'agenda, dans le bloc-notes, dans un fichier OPL. C'est incroyablement pratique, vous verrez.

Plus de 20 nouvelles fonctions et commandes ajoutées au langage de **programmation** OPL.

Quelle heure est-il à Tahiti ? Le code téléphonique de Tokyo ? Depuis Paris ? Ou depuis Amsterdam ? Les LZ ont les réponses à toutes ces questions sur les **400 villes** les plus importantes.

ORGANISEUR II LZ & LZ64

GARANTIE POUR ACHETER EN DIRECT

ILS ONT CHOISI MICRO RESO

Shell, Crédit Mutuel, Singer, Recticel, EDF-GDF, SNCF, Ifremer, RATP, GAN, Aérospatiale, Bull, Maxwell Communication, Torras Papier, Télécoms, Les Câbles de Lyon, La Lyonnaise des Eaux, Britax, Saint-Gobain, Seita, Air Liquide, Schlumberger, Alitalia, Havas, des Universités... Et des centaines d'autres entreprises qui sont sûres de trouver chez Micro Réso, les produits qui leur conviennent au meilleur rapport qualité/prix.



IMPRIMANTE LASER STAR "LASER PRINTER 8"

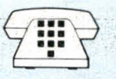
Imprimante laser A4 résolution 300 x 300, 8 pages/minute. Capacité mémoire en standard 1 Mo. Emulations : • HP laser jet • IBM proprinter • EPSON EX 800 • DIABLO 630.
Caractères résidents : courrier, prestige, TMS roman, Line printer. Interfaces série et parallèle.

14 450 F HT GARANTIE UN AN SUR SITE

	Prix Micro Réso TTC	Prix Micro Réso HT
CARTES GRAPHIQUES		
ORCHID DESIGNER VGA 800(800 x 600) 256 K vidéo	2 728	2 300
ORCHID PRODESIGNER PLUS VGA(1024 x 768) 512 K vidéo	4 033	3 400
PARADISE VGA PROFESSIONAL 512 K vidéo	4 032	3 400
MVA + NEC 1024 x 768 256 couleurs	12 453	10 500
VIDEO 7 VRAM VGA 1024 x 768 512 K "0 wait state"	5 455	4 600
ARTIST 10 Rés. 1024 x 768, 256 couleurs	24 669	20 800
CARTES FAX		
LOCOFAX TITN Alcatel	14 113	11 900
CARTE TETRACOM3 Logiciel dirfax	17 197	14 500
TABLES A DIGITALISER/SCANNER		
SUMMAGRAPHICS 1201 PRO A4	5 515	4 650
SUMMAGRAPHICS 1812 PRO A3	8 883	7 490
SCANNER MICROTECK MSF 300C	13 283	11 200
SCANNER HP SCANJET A4	16 236	13 690
TABLES TRAÇANTES		
HEWLETT PACKARD 7475 A3/A4 6 plumes	18 858	15 900
ROLAND DXY 1200 A3 8 plumes	13 995	11 800
SCHLUMBERGER 1032 A3/A4 4 plumes	16 130	13 600
MONITEURS V.G.A.		
NEC MULTISYNC 2A 800 x 600 Vga	4 626	3 900
NEC MULTISYNC II 14' résolution 800 x 600	5 159	4 350
NEC MULTISYNC 3D 14' résolution (1024 x 768)	5 918	4 990
NEC MULTISYNC XL 20' résolution 1024 x 768	21 229	17 900
MONITEURS HAUTE RESOLUTION & A3/A4		
GENIUS A4 720 x 1008 14'	11 848	9 990
VENTEK A3 20' 1280 x 1024 64 nuances de gris	23 708	19 990
ETAP NEFTIS A4 15' 720 x 728	16 485	13 900
SIGMA DESIGN A3 19' résolution 1664 x 1200	25 854	21 800
SAUVEGARDE		
ARCHIVE 40 Mo INT. AT.	3 546	2 990
ARCHIVE 60 Mo INT. "VIPER"	8 539	7 200
EVEREX 40 Mo INT. AT.	6 997	5 900
EVEREX 60 Mo INT. AT.	10 437	8 800
IMPRIMANTES A JET D'ENCRE		
DESKJET + HEWLETT PACKARD	8 053	6 790
PAINT JET HEWLETT PACKARD couleurs	12 572	10 600
IMPRIMANTES MATRICIELLES		
NEC P2200 24 aiguilles 168 cps tracteur en std	3 795	3 200
NEC P7 + 27 aiguilles 264 cps tracteur en std	7 697	6 490
NEC P9XL 24 aiguilles 345 cps couleurs	12 809	10 800
EPSON LQ 2550 24 aiguilles 464 cps tracteur en std	12 571	10 600
EPSON FX 1050 9 aiguilles 240 cps tracteur en std	6 108	5 150
FUJITSU DL 3400 24 aiguilles 240 cps tracteur en std	7 946	6 700
PANASONIC 1540 24 aiguilles 240 cps	6 879	5 800
OKI 393 24 aiguilles 450 cps + tracteur en std	11 504	9 700
OKI 321 9 aiguilles 300 cps tracteur std	6 404	5 400
IMPRIMANTES LASER		
HEWLETT PACKARD JET S2 8 pages/mn 512 K mm.	18 964	15 990
HEWLETT PACKARD JET S2P 4 pages/mn	13 198	11 200
STAR LASER 8 8 pages/mn 1 Mo mm.	17 138	14 450
CANON LBP8 III 8 pages/mn 1.5 Mo mm.	20 150	16 990
NEC LC 890 8 pages/mn "Postcript" double bac	30 824	25 990
QMS PS-810 8 pages/mn 2 Mo mm. "Postscript"	39 138	33 000

	Prix Micro Réso TTC	Prix Micro Réso HT
MICRO-ORDINATEURS		
TANDON PAC/12 40 Mo monochrome	17 150	14 460
TANDON EPAC 12 Mhz monochrome (sans datapack)	15 952	13 450
TANDON PCA12/SL 20 Mo monochrome	14 409	12 150
TANDON 386/16 40 Mo monochrome	26 820	24 300
VICTOR V286C 30 Mo monochrome	18 857	15 900
VICTOR V286 PORTABLE 30 Mo Plasma	23 601	19 900
TOSHIBA T1600 20 Mo écran LCD	30 824	25 990
INTEL 300 20 Mo VGA monochrome	26 685	22 500
INTEL 300 40 Mo VGA couleurs	31 192	26 300
INTEL 301 Z 40 Mo monochrome blanc	31 476	26 540
INTEL 301 Z 80 Mo monochrome blanc	33 089	27 900
INTEL 302/386/25 180 Mo VGA couleurs	51 888	43 750
INTEL 302 386/25 70 Mo monochrome	47 321	39 900
HEWLETT PACKARD VECTRA ES/12 40 Mo monochrome	29 176	24 600
HEWLETT PACKARD VECTRA RS25C 100 Mo VGA	68 076	57 400
SAMSUNG 6500 40 Mo EGA couleurs	20 636	17 400
SAMSUNG S800/2 80 Mo monochrome	36 529	30 800
COMPAQ SLT 286 20 Mo écran LCD	nous consulter	
COMPAQ DESKPRO 386S 40 Mo VGA couleurs	nous consulter	
COMPAQ DESKPRO 386/25 300 Mo VGA couleurs	nous consulter	
COMPAQ DESKPRO 386/33 650 Mo VGA couleurs	nous consulter	

POUR COMMANDER



Par téléphone
47.99.09.09



Par télécopie
47.94.86.86



Vous pouvez régler vos commandes par carte bleue

SERVICE-LECTEURS N° 263

Pour bénéficier de tous les avantages **MICRO RESO**, répondez-nous dès aujourd'hui.

Pour vous servir plus vite, Micro Réso expédie par avion en France métropolitaine avec la compagnie



POUR RECEVOIR LE CATALOGUE GENERAL MICRO RESO

MICRO RESO

retournez très vite ce bon complété à MICRO RESO 17, rue de la Baume - 75008 PARIS

MS 11/89

OUI, *envoyez-moi très rapidement votre catalogue général pour connaître l'ensemble de vos produits ainsi que les avantages et services dont je pourrai bénéficier.*

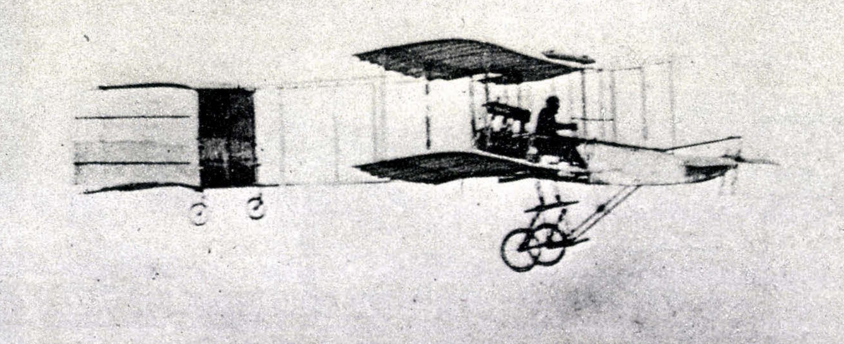
Société ____________________

A l'attention de ____________________

Adresse ____________________

____

Téléphone ____________________





Ceux qui ne choisissent pas Tandon aujourd'hui auraient sans doute dit "Impossible !" quand tout le monde disait "Impossible !"

"Impossible !"... : quand les aéroplanes balbutiaient leurs premiers vols, ils n'étaient pas nombreux ceux qui croyaient en leur avenir et les quolibets pleuvaient sur les fous volants. Les choses les mieux établies ont souvent eu pareille destinée. N'est-ce pas un peu le cas de Tandon ? Voici un groupe informatique qui, en quelques années, s'est bâti une réputation de sérieux, de compétence et d'avant-garde technologique sur le marché mondial. Pourtant en France, alors que certains ne jurent que par Tandon, il y a encore trop de gens qui ignorent cette marque. Choisir Tandon aujourd'hui c'est être précurseur. C'est manifester un bel esprit d'indépendance. Mais c'est surtout savoir juger objectivement des performances d'un ordinateur. En créant le concept du floppy disk double face, universellement utilisé aujourd'hui, en inventant le disque dur amovible, le "Personal Data Pac," en présentant avant tout le monde le premier 386-33 MHz, Tandon justifie cette confiance. Parions que d'ici peu, comme pour l'avion, on se demandera à propos de Tandon comment on a bien pu passer à côté.

Tandon Computer, 165, bd de Valmy, 92706 Colombes - Tél. (1) 47 60 19 00 - Minitel : 3615 code Tandon.

TANDON 386/33

SERVICE-LECTEURS N° 264



LA MICRO EN AVANCE D'UN PUBLIC

PETITES
ANNONCES
MATERIEL
ADRESSES
AGENDA
COURRIER

TAPEZ

36 15

CODE

MS 1

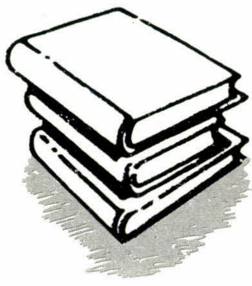
MICRO SYSTEMES — EN COLLABORATION AVEC BYTE — LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

UNE GRANDE LIBRAIRIE GÉNÉRALE

Rive droite
SPÉCIALISÉE en

INFORMATIQUE et ÉLECTRONIQUE

à votre service !



La Librairie Parisienne de la Radio consacre une grande partie de son activité aux ouvrages techniques, et vous propose un rayon des plus complets ainsi que les nouveautés les plus récentes : 1 000 volumes référencés en électronique / 2 000 en informatique ! Si vous n'avez pas la possibilité de vous déplacer, la Librairie Parisienne de la Radio vous assure un service « Plus » : la vente par correspondance.



appelez au

16 (1) 48 78 09 92

Librairie Parisienne
de la Radio
43, rue de Dunkerque
75010 PARIS
Métro : Gare du Nord
Parking à proximité

Horaires d'ouverture :
tous les jours de 10 h à 19 h, sauf Dimanche.

LIBRAIRIE
PARISIENNE
DE LA RADIO

PLUS FORT
QUE LE 520 ST, VOICI
L'ATARI 520 STE.

ATARI


ATARI 520 STE
MAINTENANT
ON EST TOUS DES DIEUX
DE LA CREATION.
3 490 F.*

Après le succès du 520 ST, ATARI lance aujourd'hui le 520 STE pour vous faire partager le pouvoir créatif des Dieux.

Avec une palette de 4096 couleurs, le son numérique en stéréo et des nouvelles interfaces manettes, l'ATARI 520 STE vous offre également la puissance de la technologie 16/32 bits, la simplicité de l'interface graphique GEM et du nouveau système d'exploitation TOS, la compatibilité avec tous les logiciels du 520 ST et les fichiers MS-DOS.

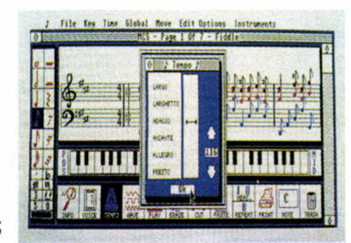
PLUS DE GRAPHISME. L'ATARI 520 STE permet de travailler toutes les images, synthétiques ou numériques, et même la vidéo. Avec sa palette de 4096 couleurs et le nouveau coprocesseur graphique SHIFTER/BLITTER, le STE est un puissant outil de création graphique.



PLUS D'INTERFACES. Outre les dix interfaces standard déjà présentes sur le 520 ST permettant de connecter de nombreux périphériques (lecteur de disquettes externe et disque dur, imprimantes matricielle et laser, modem, cartouche...), l'ATARI STE possède deux nouveaux ports de manettes de commande et deux prises haut-parleur pour la stéréo. Pour les jeux, ses qualités sonores, graphiques et la possibilité de connecter deux pistolets optiques, deux paddles et jusqu'à six joysticks en font une machine à jouer hors pair.

PLUS DE VIDÉO. L'ATARI 520 STE se connecte à tous les téléviseurs ou moniteurs couleurs munis d'un connecteur Péritel. Il possède une synchronisation vidéo externe qui permet de connecter directement une interface GENLOCK externe. Il est désormais possible d'associer les images de l'ordinateur à celles de vos films vidéo.

PLUS DE SON. Dans le domaine de la musique et du son, ATARI est aujourd'hui un standard. Les deux coprocesseurs sonores internes font du 520 STE un véritable instrument de composition stéréophonique et autonome, tandis que l'interface MIDI intégrée permet de piloter toute une formation d'instruments MIDI.



PLUS DE PERFORMANCES. Le nouveau système d'exploitation TOS et l'interface graphique GEM contenus dans les 256 Ko de ROM exploitent pleinement le hardware du STE. Pour la programmation, la bibliothèque de langages et d'outils de développement est aujourd'hui très complète et répond à tous les besoins, du débutant au professionnel.

Graphisme, musique, éducation, programmation ou jeu, quel que soit votre domaine, l'ATARI 520 STE fera de vous un Dieu de la création.

Pour plus d'informations : 36.15 code ATARI ou ATARI France, 79 avenue Louis Roche, 92238 GENNEVILLIERS Cedex. Tél.: 47.33.77.14.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 520 STE

CONFIGURATION DE BASE

512 Ko de RAM, 256 Ko de ROM, lecteur de disquette 3,5" 720 Ko, souris, câble péritélévision, environnement graphique GEM.

COULEURS

Sortie couleurs RVB/PERITEL avec synchronisation vidéo externe, palette 4096 couleurs, 16 niveaux de rouge, vert et bleu, 640/200 pixels en 4 couleurs par ligne, 320/200 pixels en 16 couleurs par ligne.

ARCHITECTURE INTERNE

Microprocesseur ultrarapide 16/32 bits MCS 68000 à 8 MHz, 8 coprocesseurs, mémoire en technologie SIMM extensible à 4 Mo.

CLAVIER

Clavier AZERTY, 94 touches dont 10 de fonction (4 programmations par touche), pavé numérique de 18 touches, pavé de commande du curseur.

INTERFACES INTÉGRÉES

Interface vidéo monochrome haute résolution (640/400), interface pour second lecteur, interface série RS232C, interface parallèle Centronics, interface manette de commande, 4 interfaces pour connecter jusqu'à 6 joysticks ou 2 paddles ou 2 pistolets optiques, port cartouche, interface disque dur haute vitesse, interface MIDI, 2 prises haut-parleur format RCA.

SON ET MUSIQUE

2 coprocesseurs musicaux, sortie en stéréophonie de 6.25, 12.5, 25 et 50 kHz, son numérique au format PCM sur 8 bits signés, générateur de bruits, contrôle dynamique de l'enveloppe, interface MIDI.

* PRIX PUBLIC CONSEILLÉS : 520 STE 3490 F – 520 STE AVEC MONITEUR COULEUR 5490 F.



AVEC ATARI, ON EST TOUS DES DIEUX.

SERVICE-LECTEURS N° 265

MS-DOS : MARQUE DÉPOSÉE DE MICROSOFT CORP.

RSCG COMMUNICANCE

Dans le même temps, l'américain Compaq et le japonais Toshiba lancent sur le marché deux portables séduisants... au point que les essayer, c'est les emporter. Il est vrai que les journalistes attendaient depuis si longtemps des machines aussi légères qu'il nous est difficile de ne pas être dithyrambique.

COMPAQ VS TOSHIBA : MOINS DE 3 KG DE SEDUCTION

On a tellement lu, et depuis tant de temps, que l'année prochaine serait l'année des portables – *« les signes avant-coureurs sont là »* – que l'on est à la fois content et assez peu surpris que cela arrive finalement. Alors que tous les spécialistes s'accordent pour dire que les portables représenteront plus de 15 % du marché cette année, tous les constructeurs proposent désormais une ou plusieurs machines de ce type dans leur gamme. Mais, quand on voit les derniers-nés de Compaq et de Toshiba, force est de reconnaître qu'il est bien difficile de résister au charme de ces tout petits portables.
Si l'on demande aux utilisateurs de micro à quoi ressemble le portable de leurs rêves, la machine idéale doit être compatible, légère, autonome, petite, dotée d'un écran lisible et d'un clavier utilisable sinon réellement ergonomique. En terme de format, le terme qui revient le plus souvent est « A4 », c'est-à-dire la taille d'une feuille de papier. Le poids idéal est inférieur à 3 kg, alors que la plupart des modèles actuels dépassent largement les 5 kg. La lisibilité de l'écran n'est plus réellement un problème, puisque la technologie des cristaux liquides rétro-éclairés est maîtrisée. Il faut croire que les ingénieurs de Houston et de Tokyo sont bien informés.
Le nouveau T1000 SE remplit toutes ces conditions. Architecturé autour d'un processeur 8086 en C.MOS cadencé à 9,54 MHz, le SE se montre assez puissant pour offrir tout le confort que nécessite une utilisation normale. 1 Mo de RAM (extensible à 3 Mo sur connecteur d'extension), un écran « blue lagoon » réversible extrêmement réussi tant en ce qui concerne l'uniformité du rétro-éclairage sur les 9,2'' de diagonale (finis les écrans horizontaux type Papman) que la finesse de résolution (640 x 400, presque du VGA), un disque dur « électronique », traduisez une carte RAM sauvegardée sept jours par batterie interne, dont la capacité varie entre 384 Ko et 2,3 Mo : il ne manque rien.
Naturellement, un floppy 3,5'' 1,44 Mo (pour un XT !) est intégré, dont la particularité majeure est d'être extra-plat, intervenant pour la moitié des 4,45 cm d'épaisseur. Pour les autres dimensions, on est bien au format « note-book », ou encore « A4 », puisqu'avec 31 x 25,4 cm, le SE tient sans problème dans un cartable ou un attaché-case, même s'il est livré avec son propre sac de transport. D'autres fonctionnalités ajoutent encore à l'agrément d'utilisation. Citons, parmi d'autres, le DOS 3.3 implanté en ROM (les versions ultérieures, réservées aux spécialistes de la reprogrammation système, sont disponibles en option), ou encore les modes Veille (MaxTime) et Resume.
Le premier, configurable *via* l'excellent programme de Setup, sert à économiser le maximum d'énergie sur les périphériques non utilisés. Le second, quant à lui, permet la sauvegarde du processus de traitement lors de la fermeture de la machine (y compris registres processeurs, données dynamiques...). Il s'avérera également fort pratique lors de changements de batteries imprévus (de deux heures et demie à trois heures et demie d'autonomie) ou d'incident d'alimentation, dans la mesure où il met en œuvre une pile interne capable de douze heures d'autonomie. Naturellement, le SE s'alimente aussi par transformateur-chargeur et nous avons apprécié le cordon secteur amovible : plus besoin d'emporter des transfos différents en Grande-Bretagne ou aux Etats-Unis, seul le câble suffit.
Deux modems intégrés sont disponibles en option, utilisant le deuxième connecteur d'extension intégré (en format propriétaire). Toshiba a prévu un premier modèle en V23 émulation minitel, et un second modèle offrant V21, V22, V22bis, V23, MNP5, ainsi qu'un coupleur acoustique qui permet la connexion directe depuis les lignes à fréquence vocale. Voilà pour l'aspect rationnel d'une séduction probable. Mais nous ne doutons pas que bien des décisions seront prises « au feeling » et que les couleurs blanc cassé et bleu Tahiti de la machine interviendront pour une partie non négligeable de l'investissement. A peu près tout, plus le look...
Chez Compaq, si la gamme n'est pas aussi étendue que chez Toshiba, on fait toujours de la portabilité un cheval de bataille. Avec les modèles LTE et LTE/286, on peut s'attendre à une nouvelle utilisation publicitaire de la voix de Michel Roux sur le thème : *« que les autres essaient de suivre »*. Extérieurement, la machine offre une certaine similarité avec celle de Toshiba : même format (un peu plus petit que le A4 européen, correspondant au papier « letter US » des américains) et même poids, à 100 g près (2,8 kg en état de marché, avec les batteries). L'épaisseur est un peu supérieure, juste en dessous des 5 cm (2'') que s'étaient fixés les concepteurs comme limite supérieure à ne pas dépasser.
En fait, le nouveau Compaq regroupe deux machines : le LTE, basé sur un 80C86 cadencé à 9,54 MHz offrant des caractéristiques comparables à celles du 1000 SE de Toshiba – mémoire vive



Sur le côté du Toshiba, on voit la carte RAM 2,3 Mo.



Autour du Compaq LTE, toute une gamme de périphériques.

de 640 Ko à 1 Mo, lecteur de disquettes 3"5 interne de 1,44 Mo – et le LTE/286 qui, comme son nom l'indique, est un compatible AT, doté d'un 80C286 à 12 MHz, la mémoire de base (640 Ko) pouvant être étendue à 2,6 Mo. Mais, sous une similitude d'apparence se cache en fait une machine assez radicalement différente de celle de son homologue japonais. En effet, dans le compromis obligatoire pour parvenir à passer sous la barre fatidique des 3 kg, Compaq a fait deux choix stratégiques qui le positionnent sur d'autres créneaux.

Alors que Toshiba a fait l'impasse sur la mémoire de masse (la carte mémoire de 2,3 Mo n'offrant qu'une capacité restreinte), Compaq a prévu d'intégrer un véritable disque dur dans ses deux machines : 20 Mo pour le LTE et 20 ou 40 Mo dans le LTE/286. Il est notable que l'autonomie annoncée ne souffre pas de cette option, puisque les deux systèmes peuvent fonctionner sur leurs batteries cadnium-nickel durant plus de 3 h 30. En revanche, l'écran à cristaux liquides rétro-éclairé, s'il offre une lisibilité des plus correctes, ne dispose que de la résolution du mode CGA et ne peut prétendre rivaliser avec celui du Toshiba. On remarquera en particulier son format rectangulaire, qui permet une bonne définition des caractères en mode texte malgré la faible définition verticale en CGA, mais qui malheureusement « écrase » sensiblement les graphiques.

Au niveau tarif, c'est une bonne surprise que réserve Compaq, généralement réputé pour faire des machines aussi chères que bonnes. Avec un prix inférieur à 20 000 F pour le LTE et à 28 000 F pour le LTE/286 dans des configurations avec disques durs de 20 Mo, ces deux produits peuvent rivaliser avec pratiquement tous les portables du marché, la légèreté en plus. Pour l'anecdote, signalons que, à côté d'une housse de transport fournie avec la machine, Compaq propose un élégant sac de voyage en toile noir, qui donnera à son propriétaire un look « photographe » des plus seyants. Précisons que, comme chez Toshiba, Compaq France a fait développer (chez PNB) un modem interne 2 400 bauds avec émulation minitel. On devrait voir apparaître très prochainement une interface réseau local au format du connecteur propriétaire.

Entre les deux machines, difficile en apparence de faire un choix, tant elles représentent l'état de l'art en matière de portables compatibles. Pourtant, en dépit de leur ressemblance, elle ne s'adresse pas réellement au même public. Le Toshiba revendique à part entière son rôle de machine d'appoint, en l'absence d'un disque dur qui permettrait de la transformer en véritable machine de bureau. Mais la qualité exceptionnelle de son écran permet à l'utilisateur de travailler réellement, même de façon intensive. L'utilisation de la carte mémoire permet de disposer d'un logiciel, même volumineux, la sauvegarde s'effectuant sur disquettes. Un outil parfait pour les financiers (avec un tableur) ou pour les journalistes (avec un traitement de texte).

En revanche, le Compaq LTE, surtout dans la version 286, peut prétendre à un rôle de machine unique, puisqu'elle offre toutes les performances et les fonctionnalités d'un système de bureau. Elle conviendra notamment aux utilisateurs de bases de données, aux programmeurs, aux techniciens... pour qui 20 Mo représente une capacité minimale. Il faudra toutefois se satisfaire de la résolution graphique en mode CGA qui, si elle ne cause pas de véritable gêne sur l'écran plat, se révèle assez tristounette si l'on utilise un moniteur couleurs. Mais ces deux annonces ne sont que les premières d'une assez longue série, puisque l'on attend pour les prochains mois des produits comparables chez Sanyo, Nec ou Fujitsu... ■

P.R./F.M.

La vraie portabilité.

L'archivage de documents connaît un véritable tournant avec les nouvelles technologies de stockage, de compression/décompression de données et surtout grâce à la puissance accrue des micro-ordinateurs.

MICROFILM CONTRE DISQUE OPTIQUE AU SIGED

Une lutte de tendances s'est instaurée entre les partisans du microfilm 16 mm et celui du stockage électronique. Il est intéressant de voir au SIGED (Salon international des systèmes de gestion électronique de documents et d'information) la présence de fabricants comme Agfa, Canon, 3M ou Kodak qui ont diversifié leurs activités en offrant un service complet sur le plan de l'archivage de données. La plupart ont amélioré leurs systèmes en leur adjoignant une « Recherche Assistée par Ordinateur » (RAO), argument principal de ces fournisseurs en défaveur de l'archivage électronique : *« Le microfilm, garanti cent ans, a encore de beaux jours devant lui. Les constructeurs de disques optiques numériques (DON) leurs confèrent seulement une durée de vie de dix à trente ans. »*

Néanmoins, les DON ont une place grandissante dans les rouages de l'archivage. On différencie les dis-



Le système Copedoc mis en place à l'Aerospatiale de Toulouse.

ques magnéto-optiques réinscriptibles (technologie WMRM) des disques optiques numériques WORM. Les premiers, à écriture multiple et de création plus récente, peuvent stocker entre 340 et 650 Mo selon leur taille (5"1/4 ou 3"1/2). Les WORM n'autorisent qu'une seule écriture pour le stockage de 200 à 600 Mo (5"1/4 à 12"). Etant donné leur amovibilité et leur accès direct très rapide à l'information, on peut les considérer soit comme une superdisquette, soit comme un disque dur supplémentaire.

Mis sur le marché en 1988, quatre ans après les WORM, les magnéto-optiques devraient connaître un développement fantastique. Sans aucune altération, il est possible d'écrire et d'effacer plus d'un million de fois sur une même zone. Ricoh s'est taillée une place de choix dans la fabrication de DON et de lecteurs qui lui sont associés. OMP, distributeur (comme beaucoup d'autres) de Ricoh pour ses solutions d'archivage électronique, a développé des interfaces pour les PC-AT, PS, Mac, Sun 3 et Sun 4, MicroVAX. Vision Data System, intégrateur de systèmes et distributeur également de DON, offre, en plus, des solutions pour les utilisateurs de SCO Unix System V/386 et d'Advance Netware 2.15 de Novell.

Des solutions micro performantes

Vision Data System commercialise Jarchive, une solution développée par Cegedim, SSII bien connue dans l'industrie pharmaceutique française. Jarchive peut fonctionner en solution unique (29 000 F) ou en réseau (cinq postes, 42 000 F). Il offre la possibilité d'archiver à partir de quatre supports d'information : le papier, les disques (formats standards MS-DOS), les fichiers et les bandes (formats standards IBM). Il autorise le classement automatique des données issues des sites centraux. Ce système d'archivage et de recherche sur DON fonctionne sur IBM-PC/PS (avec un disque dur minimum de 20 Mo). Un investissement minimal de 100 000 F est nécessaire pour un équipement comprenant Jarchive, un micro-ordinateur du type IBM PS 8550, un lecteur de disque optique, un scanner et une imprimante.

Creativ'System, avec Archiv'2000 multiplie les périphériques d'acquisition des données puisque les informations peuvent provenir de documents papiers, radio, plans, diapos, microfilms, fax, ainsi que des données informatiques internes. En règle générale, un document archivé ne peut être transformé. Creativ'System a opté pour une solution PAO qui autorise cette modification. Le coût global d'une opération avec Creativ'System est de 175 000 F (logiciel de base : 67 000 F).

Myfra, de son côté, propose Micafile développé sur DBase III pour PC/AT ou compatibles. Un de ses atouts est le développement d'une carte pour scanner et imprimante à haut débit intégrant un compresseur/décompresseur de données.

Les supports de diffusion et de consultation peuvent être nombreux. La société Sarde offre un éventail très large de possibilités de sorties : modification et restitution de plans de tous formats, de A4 à A0, archivage d'images en 16 millions de couleurs sur disque optique numérique (en réseau) constituent un échantillon de leur offre. Un de leur point fort est le mariage entre les technologies de l'archivage sur disque optique et celles de la communication haut débit, notamment les nouveaux réseaux Numéris. Sur le plan local, la plupart des réseaux ont été pris en compte : Novell, 3Com, Lan Manager, Token Ring, Starlan. Développés sur station de travail Unix, les pivots de ces applications sont aujourd'hui des PC/AT, compatibles et PS/2. Plus de vingt installations ont été effectuées.

Une des références exemplaires de la complexité des installations de Sarde : l'ONU, qui a choisi un archivage communiquant entre Genève, Paris et New York. La saisie et l'archivage sur DON concernent les conférences tenues par l'ONU, à Genève. Stockées sur un serveur Juke Box à Paris, elles peuvent être consultées (*via* réseau public haut débit, Transcom International) à New York et Genève. 500 000 pages ont été saisies et indexées. L'objectif final est d'équiper les représenta-



Un exemple d'archivage sur microfilm.


Le logiciel Jarchive.

tions de chaque pays membre et d'éviter ainsi une duplication papier particulièrement onéreuse : 3 000 exemplaires de chaque document sont actuellement diffusés à l'occasion de chaque conférence.

La division « avions » de l'Aerospatiale de Toulouse : un client prestigieux pour MC2, société grenobloise rachetée récemment par son partenaire américain Litton Integrated Automation. 600 000 plans d'Airbus (ATR) sont gérés par le système Copedoc piloté par un VAX. Aujourd'hui, MC2 annonce une nouvelle génération de stations de gestion électronique de documents basées sur PC-AT. Sur un seul slot, une carte contrôleur d'écran et traitement d'images réunit plusieurs fonctions : un processeur ultrarapide de compression et décompression d'images, des processeurs de manipulations d'images et 1 à 4 Mo de mémoire RAM supplémentaire. La station Corvette inclut un écran de 19 pouces.

Dans une optique très différente, Regma introduit en France une armoire de classement électronique. Machine dédiée, conviviale et simple d'accès, elle autorise l'indexation ou l'annotation en marge des documents. Son objectif ? Améliorer le dispatching du courrier et le zéro papier en entreprise. Un challenge de taille. ■

R.H.

N'en finissant pas de surprendre son audience, Bull fait un coup d'éclat et, espérons-le, un bon coup commercial. Avec le rachat de l'activité informatique de Zenith, Bull comble le retard qu'elle avait accumulé sur certains créneaux du marché. Reste à savoir si la greffe prendra et si la nouvelle branche sera réellement rentable.

BULL, C'EST FOU

Le groupe français, dont on a pris l'habitude de penser qu'il avait des fins de mois tendues et qu'il éprouvait quelques difficultés à boucler ses budgets, a dégagé près de 4 milliards et demi de francs pour acquérir l'activité micro de Zenith. Les bénéfices pour le Français sont multiples. Cette reprise lui permet entre autres choses de disposer rapidement d'une famille d'ordinateurs portables qui faisait défaut à sa gamme. Mais Zenith dispose aussi de ses propres traditions, telles que l'option EISA, alors que Bull est pour sa part orientée MCA. L'annonce du Bull Micral 500, une machine à base 386 sur une architecture MCA, confirme le choix du constructeur français.

En définitive, il s'agit d'une orientation technologique bicéphale qui comporte une part d'inconnu mais qui peut se révéler porteuse d'un point de vue marketing. Une double compétence sur EISA et MCA est un atout face à l'incertitude qui règne quant au standard à venir au niveau des bus. Se positionner sur les deux en maîtrisant totalement leurs spécificités fournira à Bull une grande souplesse d'action le moment venu.

Sans compter qu'avec Zenith, Bull passe à la première place parmi les fournisseurs de portables, et se classe au sixième rang mondial dans le peloton des grands constructeurs informatiques, tous segments confondus.

En ce qui concerne Zenith, le contrat semble tout aussi intéressant. Le constructeur américain, jusqu'alors bien positionné sur son marché, connaît depuis quelque temps des difficultés. Bien que disposant de plus de 31 % du marché des portables aux Etats-Unis, Zenith voit sa part de marché évoluer, et aussi apparaître de sérieux compétiteurs. Avec un taux important de commandes en provenance des pouvoirs publics, entre autres de l'armement, Zenith a dû faire face à une baisse tendantielle de ce type de commande. La compagnie américaine affiche en effet une dette cumulée atteignant les 300 millions de dollars. Si la mariée est dotée d'attributs généreux, elle a un passé avec lequel il faudra faire.

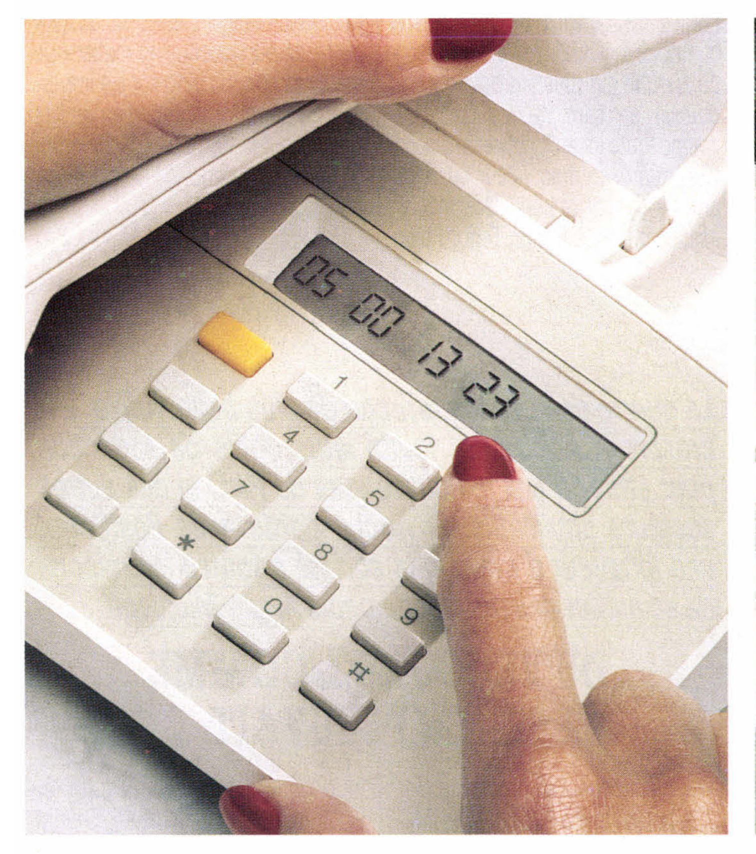
Ce rapprochement ne fait que confirmer un état de fait qui prévalait déjà aux Etats-Unis pour Bull. D'une part, la filiale américaine va doubler, avec cette opération, sa taille, d'autre part, cette filiale travaillait déjà avec Zenith en lui achetant des portables pour son marché national. Les synergies sont ici renforcées.

Résultat global : Bull/Zenith donne à eux deux une gamme de produits couvrant la majorité des segments du marché. Cette nouvelle offre commence avec deux machines 8088, un portable et un ordinateur de bureau, le Minisport et le Z 159 de Zenith. L'attaque se poursuit avec du 286 Desktop respectivement à 8 et 12 MHz chez Zenith et Bull. En matière de 386, les deux constructeurs proposent, en réunissant leurs efforts, des micros allant de 12 à 33 MHz, Desktop et bureau.

Les commerciaux ont ainsi toute raison de se frotter les mains. Ils ont maintenant dans leur attaché-case une panoplie cohérente. En revanche, la collaboration entre les différentes équipes de développement reste posée. Francis Lorentz, P.D.-G. de Bull, a tenu à préciser que Zenith garderait une grande part d'indépendance et une large dose d'initiative. Néanmoins, certaines réorganisations de l'outil de production vont obliger à repenser l'organigramme général de Bull et la répartition des responsabilités. Ainsi Zenith verra une partie de sa production déplacée vers l'usine Bull de Villeneuve-d'Ascq qui trouve de la sorte à s'occuper. Bull va devoir jouer de diplomatie au cours des prochains mois pour réussir cette



Si vous savez faire ce numéro





vous pouvez vous servir de la nouvelle Swift 24.

Si vous savez composer un numéro de téléphone, vous saurez certainement vous servir d'une Swift 24. Pour vous en convaincre, appelez le Numéro Vert 05 00 13 23 et nous vous organiserons une démonstration.

Ses nombreuses fonctions sont contrôlées à partir d'un écran à cristaux liquides, qui vous indique la configuration choisie. Un clavier à six touches suffit pour profiter de tous les avantages de la Swift 24.

Elle possède toutes les fonctions papier habituelles. Plus une fonction parking qui permet de passer de l'alimentation listing au feuille à feuille en appuyant simplement sur une touche.

Obtenir une impression de qualité est tout aussi facile. Cinq polices de caractères résidentes sont au bout de vos doigts. Tout comme les émulations IBM, EPSON et NEC.

Vous pouvez programmer jusqu'à 4 formats d'impression différents. Il y a même une option couleur très simple et très abordable. Tout est bien sûr dirigé par le clavier.

La Swift 24 fait tout cela à une vitesse de 192 cps listing/64 cps courrier et bénéficie évidemment de la garantie exclusive 2 ans de Citizen

Tous les noms cités sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

En fait, la Swift 24 a toutes les fonctions de modèles 24 aiguilles les plus chers mais pour un prix qui vous surprendra.

Pour une démonstration gratuite, appelez le 05 00 13 23 ou tapez 3616 code OMNI sur votre Minitel, ou bien retournez le coupon, à OMNILOGIC Service Marketing, 11 rue de Cambrai, bâtiment 028, 75019 PARIS

2 ANS DE GARANTIE

SERVICE-LECTEURS N° 267

Oui, je voudrais en savoir plus sur la Swift 24.

Nom: ....

Fonction: ....

Société: ....

Adresse: ....

....

Téléphone: ....

Retournez ce coupon à: OMNILOGIC Service Marketing, 11 rue de Cambrai, bâtiment 028, 75019 PARIS MS 1

N° VERT 05 00 13 23
APPEL GRATUIT



CITIZEN
IMPRIMANTES

intégration. Entre les réactions des acheteurs institutionnels des machines Zenith aux Etats-Unis, les craintes des sous-traitants et sans doute des questionnements de la part de la hiérarchie intermédiaire de Zenith, il y a fort à faire. ■

F.L.

Une image très forte sur le créneau des imprimantes, liée à une position de leader, nous autorise à penser qu'Epson saura utiliser le capital confiance existant auprès des utilisateurs et en faire profiter sa gamme de micro-ordinateurs.

EPSON VISE LA COUR DES GRANDS

La détermination de Claude Hoffstetter, dirigeant de Epson France, est totale mais, en attendant, la société reste un peu dans celle des petits. Avec plus de trois millions d'imprimantes commercialisées en 1988 et quelque 500 000 micro-ordinateurs vendus, Epson se place en bonne position dans la course. Côté impression, la société n'a plus à faire ses preuves en matière d'unité centrale, puisque de récentes annonces viennent compléter une gamme qui commence avec un 8086.

Les trois dernières machines annoncées sont respectivement un 286, un 386 sx et un 386. De ce côté, point de surprise donc. L'AXe est basé sur un 286 à 12 MHz avec en standard 1 Mo extensible à 5 Mo. Doté d'un disque dur 20 ou 40 Mo d'un temps d'accès moyen de l'ordre de 27 et 29 ms, l'AX2e se décline en plusieurs versions lecteur de disquettes, 5"1/4 ou 3"1/2. En version de base 20 Mo et écran monochrome, la machine se situe à un peu plus de 19 000 F HT, somme à laquelle il faut rajouter 9 000 F si on souhaite un disque 40 Mo et d'un écran VGA couleurs.

Le 386 sx, AX3s, dispose lui aussi en standard de 1 Mo de RAM extensible à 14 Mo. Cette machine reste sur une architecture de type AT, tout comme l'AX3 à base de 386. Un 486 n'est pas exclu, de même que EISA qui est l'option retenue par Epson. Un haut de gamme est donc à venir mais guère dans l'immédiat. *« Notre activité micro-ordinateur a commencé en 1986 et nous proposons aujourd'hui une gamme cohérente. Il nous reste d'autres produits à mettre sur le marché et à développer et cela nécessite des moyens financiers et surtout humains. »* Epson a en la matière une stratégie progressive fondée sur la création d'une gamme complète par étapes successives. La suite viendra, mais en son temps. Pour l'heure, Epson ne veut pas faire de faux pas et cherche à consolider ses positions. Il est toutefois dommage qu'un tel constructeur, qui a su capitaliser sur une image d'innovation en matière d'imprimantes, ne cherche pas à se positionner de la même façon sur le marché des micro-ordinateurs.

Sur son marché imprimantes, Epson annonce quatre nouveaux modèles : La LX 850 qui fait suite à la LX 800 sans que cette dernière ne disparaisse du catalogue. La LQ 550 est une 24 aiguilles à 4 990 F HT. Quant aux modèles LQ 860 et 1060, ils remplacent les EX 800 et 1000 pour des prix de l'ordre de 10 et 11 000 F. Avec une production mensuelle d'imprimantes de 60 000 unités, l'unité de Telford en Angleterre contribue grandement à l'arrosage du marché européen et peut encore doubler sa capacité. La part des composants locaux, provenant de la CEE, représente en valeur 60 % du prix de revient matériel des machines, ce qui situe Epson Telford bien au-dessus des directives de la Communauté européenne en matière de mesures antidumping sur les importations d'imprimantes matricielles qui placent la barre à 40 % de composants en valeur. De ce côté, Epson est couvert. ■

F.L.

La guerre des polices reprend de plus belle. Apple, Microsoft et Adobe ont fourbi leurs outils de séduction pour attirer à eux les utilisateurs de PAO et des autres secteurs applicatifs. Si Adobe garde avec PostScript une longueur d'avance, la société a toutes les raisons de se méfier des rapprochements Apple-Microsoft.

DU VECTORIEL COMME S'IL EN PLEUVAIT

En annonçant la prochaine disponibilité de Adobe Type Manager, la société Adobe Systems apporte une solution aux problèmes du Wysiwyg. En effet, les polices PostScript utilisées sur imprimante ont comme équivalent écran un dessin bit-map qui supporte très mal les agrandissements et les déformations. Adobe Type Manager permet de modifier à l'écran le corps des caractères sans obtenir les habituels phénomènes d'escalier que l'on rencontre sur les caractères bit-map. Dans un premier temps, seules 13 polices bénéficieront de ATM, mais quelque 500 polices devraient être rapidement intégrées dans ce système.

Ce produit, qui était attendu par les utilisateurs de PAO depuis un certain temps déjà, arrive à point nommé. En effet, Apple qui s'est retiré du capital d'Adobe a décidé semble-t-il de lâcher définitivement son ancien partenaire. La firme de Cupertino a signé un accord de partenariat avec Microsoft pour l'établissement d'un nouveau standard vectoriel définissant les polices et plus généralement l'affichage et l'impression des documents. Pour le moment, le procès qui oppose Apple à Microsoft au sujet du look and feel, dont s'inspire trop largement Microsoft au goût des responsables d'Apple, n'est plus à l'ordre du jour. L'heure est à la réunification des forces.

L'accord porte sur la technologie à utiliser en matière de polices vectorielles et sur le langage de description de page. Ce nouveau standard devrait fonctionner tant sur les Macintosh qu'avec les applications sous OS/2. L'accord est en fait un échange : Apple apporte son format de définition de polices tel qu'il est spécifié avec le système version 7.0. En contrepartie de quoi, Apple bénéficiera du langage de description de page de Microsoft qu'il compte implémenté sur ses imprimantes LaserWriter. Tout va donc pour le mieux entre les deux anciens frères ennemis, et Bill Gates de préciser, *« Apple a réellement pris le leadership en matière de développement de la technologie des polices vectorielles en informatique person-*

En rouge, un challenger de poids: le nouveau PC 486 NCR.



*MCA est une marque déposée de IBM Corporation. **286, 386sx, 386 et 486 sont des marques déposées de Intel Corp.

Grâce à sa technologie d'avant-garde, le nouveau PC486 possède une puissance telle qu'il va mettre nombre de ses concurrents K.O.

Doté d'une architecture MCA,* d'un contrôleur SCSI, d'une mémoire cache de "réécriture" unique en son genre, le PC486 bénéficie d'options telles que son coprocesseur graphique à haute vitesse.

Avec le 286, le 386sx, le 386 et le 486,** NCR présente une gamme complète de PC, entièrement nouvelle. Tous ces modèles offrent la souplesse des standards de l'industrie (ISA et MCA). Avec les services et l'assistance d'un des plus grands constructeurs d'ordinateurs du monde.

Avec NCR, vous misez sur un battant.

NCR France, Tour Neptune, Cedex 20, 92086 Paris La Défense. Tél: (1) 49.03.27.75.



Pour créer la valeur

SERVICE-LECTEURS N° 268

nelle », alors même, faut-il toutefois le préciser, que l'on n'en a pas encore vu le bout !
De leur côté, les responsables d'Adobe ont décidé de publier les spécifications complètes du langage PostScript, y compris du niveau 1, qui est en particulier utilisé dans la description des polices Adobe. Ce dernier point, qui était resté relativement secret jusqu'à présent, correspond en fait à une stratégie offensive d'Adobe. « *Adobe va mettre en avant l'excellence de ses produits et le nombre considérable de ses installations* », a déclaré à cette occasion Charles Geschke, président d'Adobe Systems. Il est vrai que la firme a quelques raisons de mettre en place une telle stratégie et de veiller au maintien de sa position de leader. Outre l'accord Apple-Microsoft, le marché voit apparaître de plus en plus de produits logiciels « compatibles ou clones PostScript » qui pourraient bien finir par mettre à mal le statut d'Adobe. Rappelons à ce sujet que le langage de description de page de Microsoft lui vient de la société Bauer Entreprises, qui a été rachetée en juillet dernier, et qu'il est totalement compatible PostScript. ■

F.L.

« Notre volonté : passer de la place de leader sur le marché français des modems à celle de leader des communications sur le marché européen. Notre vocation est d'unifier les communications des utilisateurs ; pour cela, nous disposons de nombreux atouts. »

KORTEX, L'ANNEE DE TOUS LES DEFIS



Les trois fondateurs de Kortex n'ont pas froid aux yeux et ont de l'ambition, c'est le moins que l'on puisse leur reconnaître. Leur pari est de taille. Pour cette petite PME française, qui a su se faire une place sur son créneau, il est vrai qu'il faut commencer à penser à l'Europe et quitter le seul marché français. Kortex, qui a vu le jour dans une cave obscure de Sarcelles il y a de cela maintenant cinq ans, a toute raison de croire en sa bonne étoile. Elle réalise un chiffre d'affaires en constante progression, la part de son activité à l'export étant elle aussi grandissante. Enfin, elle bénéficie d'une bonne image de marque sur laquelle elle a d'ailleurs su capitaliser.
L'année 1989 voit le chiffre d'affaires de Kortex passer le cap des 120 millions de francs, réalisés avec une gamme de vingt produits de communication. Parallèlement, la base installée compte aujourd'hui plus de 120 000 utilisateurs et devrait connaître en 1989/1990 une croissance significative avec la venue de nouveaux produits, tant au niveau des modems et des logiciels que des communications bureautiques à base de réseau local. Ce dernier point marque une ouverture et un tournant dans la stratégie de Kortex. Reste à savoir si le capital confiance acquis sur le marché des modems sera facilement extensible à celui du réseau bureautique et des communications d'une façon générale.

Renforcement de la gamme...

Avec de nouveaux produits qui viennent compléter les lignes existantes. Côté modem, apparaît le 9600 MNP. Ce modem multistandard donne accès à Transpac et à la messagerie Atlas 400 *via* réseau commuté en X32. Les autres avis supportés sont le V21, le V23 à 1 200/75 bps pour l'émulation minitel, le V22 et le V22bis à 2 400 bps. Les 9 600 bps de l'avis V32 sont optimisés de façon logicielle grâce au protocole MNP5 par un compactage pour arriver à la vitesse de 19 200 bps avec les documents de type texte. KX Com 3 est la nouvelle version du logiciel, adaptée pour répondre aux possibilités du modem 9 600 MNP. Les émulations disponibles comprennent le TTY, VT52, 100 et 102.
Autre ouverture de la gamme : l'univers Macintosh avec deux nouveaux modems. Leurs caractéristiques ne sont pas réellement exceptionnelles. Les modems KX Box et KX 2400 Box fonctionnent respectivement à 1 200 et 2 400 bps. Le logiciel les accompagnant, KX Com Mac, permet comme KX Com 3 les émulations minitel, TTY, VT52... Point de surprise donc au niveau technique, on retrouve des fonctionnalités déjà connues qui existent dans MacTell depuis un certain temps déjà : mémorisation de séquences de commande, enregistrement des données et capture d'écran, fonction de serveur...

Elargir les communications

Sous la devise « Unifier les communications », Kortex met en avant des produits qui ne sont certes pas tous très novateurs, mais qui en revanche apportent de nouveaux créneaux à la société. Le cas du réseau KX Talk est sensiblement différent. Il s'agit du premier produit réseau de Kortex, donc d'un savoir-faire récent, qui a une vocation essentiellement bureautique. Ce réseau fonctionne sur les machines XT, 286 et 386 à partir de la version 3.1 de MS-DOS. Le transfert s'effectue à 2 mbps sur une architecture de type Bus avec le protocole à détection de collision CSMA/CD. Annoncé compatible NetBios, le KX Talk offre entre autres caractéristiques une occupation mémoire raisonnable de 12 Ko sur chaque station et de 43 Ko sur le poste serveur qui n'est pas dédié.
Ce produit a été développé en collaboration avec une société américaine, Arisoft, elle-même très active sur le marché des réseaux locaux. L'ouverture à un partenariat technologique va dans le sens des intentions dévoilées par les dirigeants de Kortex : renforcement de l'activité internationale et des moyens propres, tant financiers que de recherche, de la société. Kortex a en effet été l'objet d'une prise de participation de l'ordre de 5 pour cent de la part de Suez Ventures et compte sur une prochaine entrée au second marché. ■

F.L.



Zortech C++, le premier vrai compilateur C++ sous MS-DOS.

Avec Zortech C++, plus besoin d'investir dans un compilateur C. C++ de Zortech, comprend : un compilateur C++, un compilateur C, un éditeur de lien, un gestionnaire de projet et de librairies, un environnement d'édition, une aide en ligne résidente, un manuel de plus de 600 pages, et LA LIBRAIRIE GRAPHIQUE LA PLUS RAPIDE DU MARCHE.

Utilisé en tant que compilateur C, Zortech C++ gagne en rapidité par rapport aux meilleurs produits du marché, génère des fichiers obj compatibles Microsoft C et Turbo C, et optimise votre code exécutable, le rendant jusqu'à 30 % plus performant.

Zortech C++ est compatible avec la norme ANSI.

Maintenant vous pouvez convertir votre code MS C, ou Turbo C, vers C++, grâce à la compatibilité fonctionnelle des librairies !

Zortech C++ est compatible avec le debugger, codeview, mais vous pouvez dès à présent utiliser notre nouveau Zortech Debugger plus puissant et plus simple.

A L'AIDE !
Support technique :
Le support technique est assuré du lundi au vendredi, de 10 h à 17 h, comme pour tous les produits distribués par Distric
Tél. 49.09.10.10

ENTREZ DANS LE MONDE DE LA PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET

LABO QUALIFIE INFO PC

C++ TOOLS
995 F HT

Débutants ou professionnels, apprenez ou utilisez au plus vite les ressources de la programmation orientée objet.
La boîte à outils C++ comprend le code source d'une collection de classes de base, telles que : gestion de tableaux binaires ou dynamique, gestion de fenêtre texte, gestion de mémoire virtuelle..., soigneusement étudiées, pour assurer un haut degré de maintenance, de portabilité, et de fonctionnalités pour vos futures applications.
La documentation complète de 450 pages est également un véritable guide d'enseignement pour tous ceux qui souhaitent aborder simplement la programmation orientée objet.

Zortech C++ est disponible dès aujourd'hui.
C c'est bien,
mais C++ c'est vraiment mieux

Toutes les marques ou noms de produits sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

SERVICE-LECTEURS N° 269

MS/11.89

OUI envoyez-moi vite C++

☐ C++ : *1495 F HT (1773,07 F TTC)*
☐ C++ Tools : *995 F HT (1180,07 F TTC)*
☐ C++ et C++ Tools : *1995 F HT (2366,07 F TTC)*
☐ *Une documentation complète sur les produits Zortech*

Nom ....
Adresse ....
.... *Tél.* ....

Envoyez ce coupon accompagné de votre règlement par chèque à :

DISTRIC
TECHNILAND 92 • 123, rue du Château • 92100 BOULOGNE • FRANCE
Tél. (1) 49.09.10.10 – Fax (1) 46.04.17.19

Il en est des ordinateurs comme du reste ; ce qui différencie une bonne idée d'une mauvaise ne se voit qu'a posteriori. L'avenir dira donc dans quelle catégorie il faut ranger le dernier-né de Sanyo, le 26 Plus, qui concilie technologies anciennes et modernes pour un prix des plus attractifs.

SANYO 26 PLUS : UN AT 8 BITS AUTOUR D'UNE PUCE RISC !

Mon premier est un compatible PC-AT d'entrée de gamme, architecturé autour d'un bus 8 bits, commercialisé à un prix inférieur à 10 000 francs (hors taxes, mais tout de même). Mon deuxième est un compatible PC-AT à 16 MHz remarquablement optimisé par l'utilisation intelligente des 384 Ko de RAM non utilisés par MS-DOS pour la recopie du BIOS et de la mémoire vidéo. Mon troisième est le premier compatible PC-AT à utiliser une puce RISC émulant un 80286. Mon tout est un seul et même produit, le Sanyo 26 Plus, présenté comme prototype au Sicob Micro et annoncé comme disponible début 1990.

Explication : Sanyo est propriétaire d'un circuit RISC (d'origine VM) capable d'émuler un Intel 80286 à 12,5 MHz avec un gain de performances estimé de 30 à 40 %. Le constructeur japonais a choisi d'utiliser ce composant comme base d'un AT-286 d'entrée de gamme, avec un choix surprenant à première vue, celui d'utiliser un bus interne sur 8 bits. Pour compenser, une astuce d'optimisation (déjà employée par certains constructeurs, voir notre numéro 100) permet de ne pas ralentir les performances, malgré le faible débit des données. Le résultat est impressionnant : sur un prototype équipé d'un vrai 80286, notre protocole de tests donne un peu moins de 4 minutes, un résultat digne d'un 386 sx. Avec le circuit RISC, le 26 Plus devrait passer sous la barre des 3 minutes.

Au niveau configuration, la carte du confort a prévalu, avec un lecteur de disquettes 3,5" de 1,44 Mo, un disque dur (dans une gamme de capacité de 40 à 180 Mo) et un contrôleur VGA sur la carte mère. Le prix devrait être compétitif, même si l'annonce des 10 000 francs concerne une machine sans disque dur et équipé d'un écran VGA... monochrome. Une machine surprenante, donc, qui provoque deux types de réactions opposées. Pour les convaincus (dont l'équipe de Sanyo France), cette solution correspond à la solution idéale dans deux cas : comme machine « abordable » pour l'utilisateur individuel d'applications sous MS-DOS gourmandes en puissance et comme station de travail performante (éventuellement sans disque dur) et ergonomique (grâce à l'affichage VGA) dans le cadre d'un réseau local.

Les sceptiques disposent de plusieurs arguments, qui se résument dans le risque d'obsolescence à court terme. En effet, le Sanyo 26 Plus ne peut utiliser que les cartes d'extension 8 bits et ne peut fonctionner que sous MS-DOS (pas d'évolution possible vers OS/2, par exemple).

Toutefois, les cartes d'extension 16 bits ne sont pas légion, à l'exception des contrôleurs graphiques ou de disques durs, dont la machine est déjà équipée. Quant à la migration vers OS/2, les utilisateurs sont si rares à l'envisager à court terme pour ne pas considérer le fait comme quelque peu rédhibitoire.

En fait, le Sanyo 26 Plus peut être positionné comme une machine d'attente pour qui ne veut (ou ne peut) consentir aujourd'hui l'investissement d'un 386, seule garantie contre l'obsolescence au niveau des programmes d'application, sinon contre celle des architectures, la guerre entre les bus 32 bits MCA et EISA n'ayant pas de vainqueur. Tout dépendra donc du prix auquel on pourra trouver un 386 sx dans trois mois et du gain réel de performances qu'apportera le circuit RISC. Affaire à suivre...

P.R.

Traduction automatique : des avancées notables dans un domaine qui suscite tous les espoirs. Si tous les rêves ne sont pas encore possibles, des réalisations existent pour faire patienter...

EUROSPEECH 89 : LE DIALOGUE EN LANGUE NATURELLE EST-IL POUR DEMAIN ?

Après Edimbourg en 1987, Paris a eu l'honneur d'accueillir, du 26 au 28 septembre, la Conférence Eurospeech 89. Organisée par l'Association européenne pour la communication parlée, ESCA, dont le président est Joseph Mariani, du LIMSI (laboratoire CNRS à Orsay), cette Conférence européenne bisannuelle sur la communication parlée et les technologies vocales rassemblait toutes les voies de recherches en matière de traitement de la parole en Europe, mais aussi aux Etats-Unis et au Japon. Au total, 350 communications, en provenance de 32 pays. Au programme : l'état de l'art en matière de synthèse vocale, reconnaissance de la parole, traduction automatique et autres interfaces de dialogue homme-machine.

La traduction automatique, en particulier, devient une urgence pour l'Europe, à mesure qu'approche l'échéance de 1992 : il faudra alors être en mesure de traduire n'importe laquelle des neuf langues européennes officielles en une autre, tant au niveau des textes écrits qu'à celui de la langue parlée. Tel est, en tout état de cause, l'objectif d'un certain nombre de projets européens de recherche et développement, notamment LIFE, Language Initiative For Europe. Le téléphone polyglotte, vous lui parlez en français et votre correspondant allemand vous entend dans sa propre langue maternelle, et réciproquement, n'est pas la moins ambitieuse de ces applications...

Utopie ? Certes, mais les premiers jalons sont posés avec des produits d'ores et déjà disponibles : cartes de synthèse et de reconnaissance vocale développées et commercialisées par Texas Instruments, lequel s'est déjà fait connaître par des applications grand public : le jeu « Speak and Spell », la poupée Julie qui parle et comprend... Le Centre national d'étude des télécommunications (CNET, centre de Lannion) a mis au point des applications téléphoniques, tels le composeur vocal

Ciel !

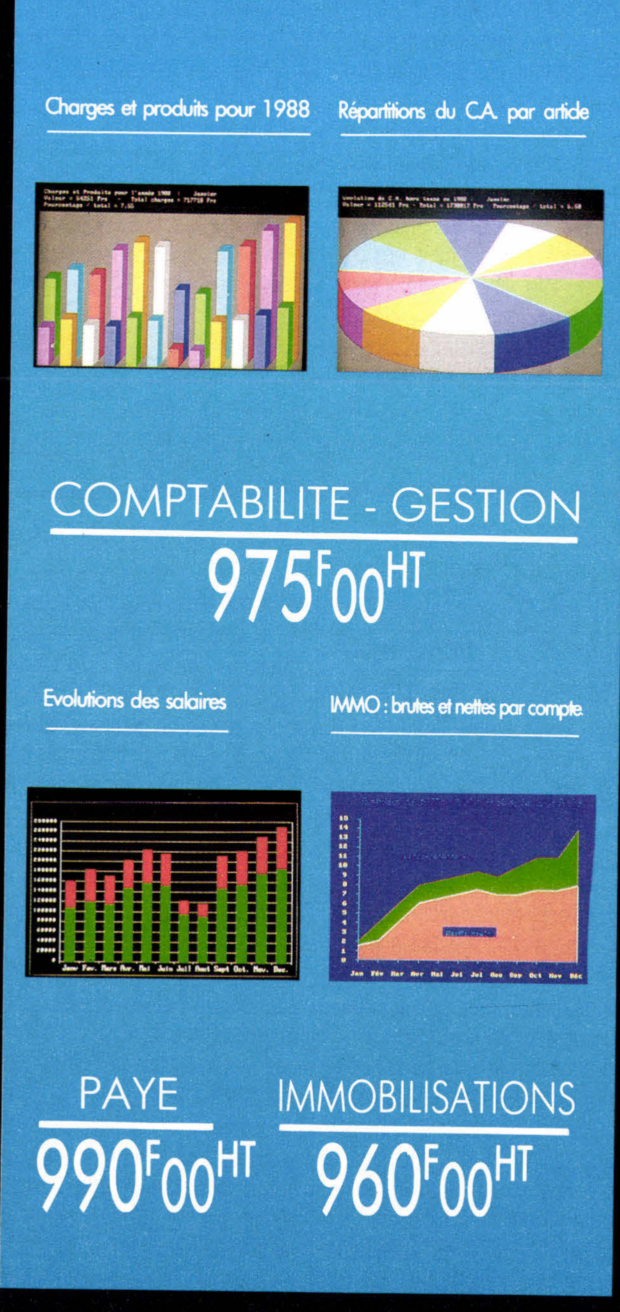
Le temps se couvre pour les concurrents

COMPTABILITE

Comptabilité générale (avec brouillard de saisie modifiable jusqu'à validation), auxiliaire, analytique, et budgétaire.
Interrogation et création de comptes en cours de saisie.
Saisies guidées (factures clients et fournisseurs, règlements clients et fournisseurs).
Lettrage automatique et manuel.
Multiples possibilités d'éditions à l'écran ou à l'imprimante.
Bilan et compte de résultat (liasse fiscale 2050 à 2053 et 2035).
Clôture et réouverture automatique.
Interfaçage tableur et DBase III+ (Marque déposée Ashton Tate).

PAYE

Toutes les cotisations usuelles sont déjà créées (URSSAF...). Mais bien entendu tout est paramétrable. CIEL PAYE peut gérer les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...).
Conforme aux nouvelles normes de bulletin de paye.
Calcul et édition des bulletins de paye.
Etats de paye (journal des salaires. livre de paye, DAS...).
Gestion des abattements.
Congés payés. Paye analytique.



GESTION

Valable pour tous types de PME-PMI, négoces, services commerçants...
Factures, BL, commandes clients et fournisseurs, devis, traites... toutes ces pièces peuvent être redessinées en paramétrage. Gestion des reliquats de commande.
Recherches multicritères.
Gestion complète des stocks.
Statistiques et tableau de bord : CA et marge brute par article, client, représentant...
Gestion de la caisse.
Etiquettes.
Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.

IMMOBILISATIONS

Gestion des immobilisations.
Fichier des localisations (utile pour inventaire physique).
Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels, ...
Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés.
Simulations des valeurs à une date donnée. Plan d'amortissements.
Multiples possibilités d'éditions sélectives.
Calcul des plus ou moins values. TVA à reverser.

Ciel !

FAIT LA PLUIE ET LE BEAU TEMPS



CNIT La Défense
show room 290

POUR VOTRE GESTION :
- sur COMPATIBLE
- PC, AT, XT, PS,

BON A DECOUPER ET A RETOURNER

Société ____ Nom ____
Adresse ____ Tél. : ____
Ville ____ Code Postal ____

□ COMPTA-Sous Windows (T.M.) : 1950F HT / 2312F TTC.
□ CIEL COMPTA-GESTION : 975F HT / 1156,35F TTC
□ CIEL PAYE : 990F HT / 1174,14F TTC.
□ CIEL IMMO : 960F HT / 1138,56F TTC.
□ CIEL TEXTE : 450F HT / 533,70F TTC.
(29F de port)
Règlement par chèque à la commande
CIEL - 13 Passage des Tourelles
75020 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 270

MS/11.89

et le service minitel parlant, Mairie Tel, qui fournit oralement des informations sur la vie municipale.
Deux technologies se font concurrence pour résoudre les cas les plus complexes de traitement de la parole : l'approche symbolique, à base de systèmes experts, ou/et l'approche connexioniste, à base de réseaux neuromimétiques. Le LIMS! d'Orsay a été l'un des premiers à adopter l'Intelligence Artificielle dans ce domaine. Mais l'approche neuronale semble être particulièrement prometteuse dans le cas de la reconnaissance de parole continue indépendante du locuteur.
Enfin, la grande question que se posent les quelque 600 participants à la conférence : Quand le problème sera-t-il résolu ? Pas avant l'an 2000, répondent les spécialistes, pour les systèmes les plus avancés, c'est-à-dire la traduction automatique du langage parlé, mais dès demain pour des applications moins ambitieuses comme le dialogue homme-machine assisté ou la transposition écrit-oral par ordinateur.

C.R.



L'informatique française n'en finit pas de créer l'événement. Après Bull, qui a racheté l'activité micro de Zenith, Normerel met sur le marché un 486 à architecture MCA. De son côté ADD-X annonce le retour des profits (prise de participation, partenariat...)

LES PETITS AUSSI SAVENT FAIRE LES CHOSES

Concertation avec les partenaires et synergies avec les concurrents, tels sont les maîtres mots de Jean-François Villetard, directeur général d'ADD-X Systèmes. Après une passe difficile en 1986 et en 1987 où la société a essuyé des pertes de 5 et 9 millions de francs, ADD-X a connu un résultat positif de 2,3 millions en 1988 et compte sur un résultat net de 360 kF pour l'année 1989. Si ce n'est pas encore la vitesse de croisière, cela commence à y ressembler. Il est vrai que le constructeur français a fait un certain nombre d'efforts pour assainir sa gestion et retrouver une certaine compétitivité.



Premier maillon des mesures adoptées, la réduction des effectifs. En 1987, ADD-X employait 30 personnes pour un chiffre d'affaires de 30 millions. Le chiffre d'affaires de 1988, de l'ordre de 28 millions, fut réalisé par 22 personnes, et on table pour l'année fiscale 1989/1990 sur un exercice de 50 millions et un effectif de 28 employés.
D'autre part, l'ouverture d'une filiale de production au cours de l'été 1988 à Taiwan devrait donner à ADD-X une meilleure maîtrise de son outil productif, d'autant qu'elle a signé peu après un accord de partenariat avec un bureau d'étude californien dont le nom n'a pas été dévoilé. A cela, il faut ajouter la prise de participation, à hauteur de 51 %, de Praxial dans le capital d'ADD-X.
Côté machine, deux nouveaux modèles viennent renforcer la gamme existante : un 286 à 20 MHz et un 386 à 33 MHz. A 29 000 F HT, le 286 à prix entrée de gamme dispose de 1 Mo de RAM, d'un disque dur de 40 Mo, de 8 slots d'extension, ainsi que de deux ports série et un port parallèle. Le 386 reprend ces caractéristiques avec en plus une mémoire cache de 64 Ko et un emplacement pour l'adjonction d'un coprocesseur arithmétique. Mais on attendra en vain un 386 sx dont les responsables d'ADD-X ne voient pas l'intérêt pour la cohérence de leur gamme...
La stratégie produit de Normerel est sensiblement différente. Deux nouvelles machines viendront compléter sa gamme en fin d'année et en avril 1990. Il s'agit d'ordinateurs à base de 486 fonctionnant à 25 MHz, de type Floor Standing. L'ATP 486 dispose d'une architecture AT, alors que le NS 90, qui rejoint les NS 30, 50, 65 et 70, est un 32 bits MCA. C'est la quatrième machine MCA de Normerel après un 286, un 386 sx et un 386.
La coexistence de deux familles, AT et MCA, toutes deux largement pourvues, est une des spécificités de ce constructeur. On peut noter d'autre part la présence d'un affichage VGA en standard sur toutes les machines, qu'elles soient de type AT ou MCA. Ceci s'explique en partie par la création en 1987 d'une entité, Normerel Videotechniques, qui a pour vocation la fabrication d'écrans de micro-ordinateurs, dont des VGA. Comme ADD-X, Normerel tend à maîtriser son outil productif, mais le second a su négocier ce virage beaucoup plus tôt que ADD-X, ce qui lui ouvre les portes, fructueuses à plus d'un titre, de l'OEM.
Parmi les clients OEM de Normerel se trouvent Xerox, Memorex International, Sagem. Plus récemment, de nouveaux noms sont apparus : Citizen, Alcatel et Arche Technologies. Ce dernier client vient de renforcer ses relations avec son fournisseur en prenant une participation de l'ordre de 20 % dans le capital de Normerel.
L'annonce par Normerel d'un 486 MCA montre, s'il en était encore besoin, que la micro-informatique française n'est pas morte et qu'elle est capable de maîtriser rapidement les dernières technologies. Notre confrère américain *Byte* s'est d'ailleurs fait l'écho de cette annonce. Il est vrai que Normerel dispose depuis 1987 d'une véritable filiale américaine... ■

F.L.

QUELQUES CENTIMETRES SUFFISENT POUR DOMINER SON PC.





Le grand livre MS-DOS 3.3

Voici le plus détaillé des ouvrages jamais consacrés au fameux système d'exploitation MS-DOS. Toutes les commandes sont analysées avec une description de leur rôle, des messages qui leur sont associés, et sont systématiquement illustrées par de nombreux exemples pratiques : gérer le clavier, les entrées/sorties, le partitionnement du disque dur, les copies d'écrans graphiques... Et aussi de nombreuses informations sur les meilleurs utilitaires : Norton Utilities et Norton Commander, PC Tools Deluxe... Réf. ML 586. 199 F. 600 p.



La collection Bien débuter

DÉBUTER : des ouvrages clairs pour se familiariser rapidement avec un programme et acquérir un savoir-faire indispensable. BIEN DEBUTER **TURBO C ET QUICK C**. Réf. BD 020. 129 F.



La collection Guide SOS

Une aide efficace au quotidien pour l'utilisateur comme pour le programmeur.
SOS **PC TOOLS Deluxe** versions 5.1 et 5.5. Réf. GL 127. 99 F. 368 p. SOS **TURBO PASCAL** versions 5.0 et 5.5. Réf. GL 126. 99 F. 288 p.



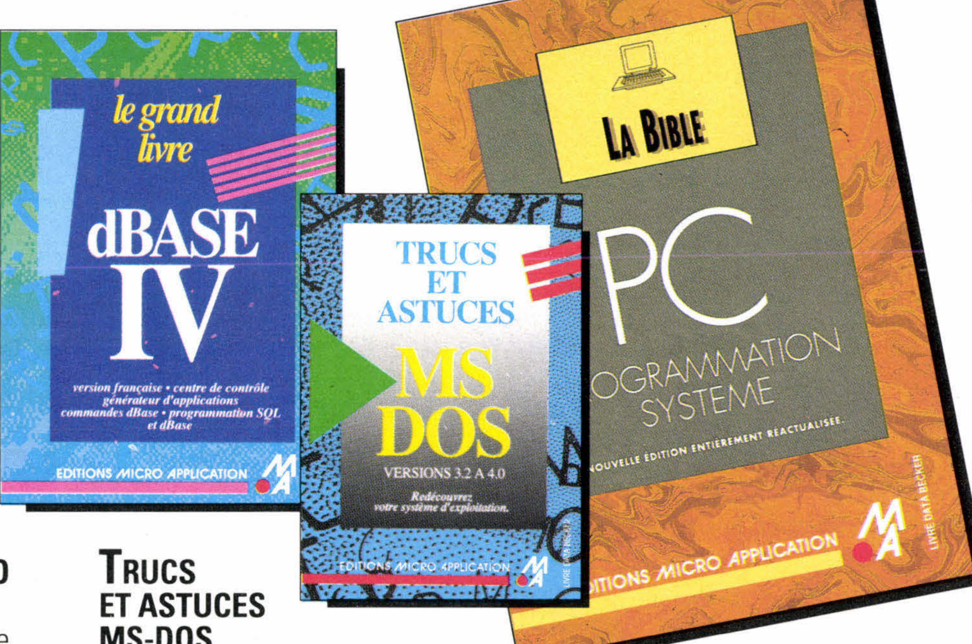
Virus, la maladie des ordinateurs

Perte des données sur le disque, coupures intempestives de l'écran, messages farceurs... Face à ce danger sachez éviter le pire. Ce livre vous présente ce qu'est un virus, sa façon d'agir et des remèdes efficaces. Réf. ML 554. 149 F. 328 p.

Pack antivirus

Un outil pratique pour la protection de vos programmes. **Le livre** contient de nombreuses informations : la description des virus les plus répandus, leurs mode d'action, les mesures de prévention... et des listings de programmes antivirus. **Le logiciel** : très puissant, il surveille vos programmes et signale toute modification. Tout virus infiltré et identifié pourra être détruit à temps. Réf. ML 659. 299 F. Le livre et le logiciel. 162 p.





LE GRAND LIVRE DU TURBO ASSEMBLER & DEBUGGER

Avec l'Assembler vous abordez le langage le plus puissant mais aussi l'un des plus complexe à utiliser. Cet ouvrage est destiné à simplifier votre travail tout en apportant des informations fondamentales sur la programmation du système en langage machine, le linkage entre des programmes en Turbo Basic, Turbo C, Turbo Pascal... Réf. ML 580. 295 F. Réf. ML 680. 345 F avec la disquette. 740 p.

LE GRAND LIVRE DE dBASE IV

Découvrez la nouvelle version de la base de données d'Ashton Tate et ses innovations. Pour en savoir plus sur le traitement de texte intégré, la création de masques de saisie, sur le travail avec QBE et SQL... consultez vite cet ouvrage. Réf. ML 545. 199 F. 550 p.

TRUCS ET ASTUCES MS-DOS

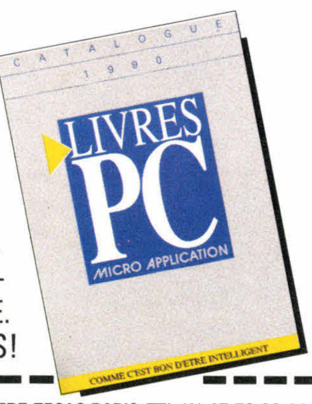
Parce que votre temps est précieux, ce livre vous propose de faciliter votre travail au quotidien : chercher rapidement un fichier sur disque, sauver des fichiers lorsqu'un Back up ne peut plus être restauré, lancer un Reset à partir d'un fichier Batch, imbriquer des groupes de travail sous DOS-SHELL, copier des données d'un AT dans un XT... Une foule de conseils, une aide pratique pour les débutants et les professionnels. Réf. ML 569. 149 F. 248 p.

LA BIBLE PC

Un livre événement, l'ouvrage le plus actuel et le plus complet jamais édité sur PC. Près de 200 tableaux et diagrammes synthétisent l'information, de nombreux exemples et une centaine de programmes en langage C, Basic, Pascal ou Assembleur facilitent la compréhension des sujets présentés. Réf. ML 564. 340 F. Réf. ML 664 (5"1/4) avec 2 disquettes. ML 664A (3"1/2) avec la disquette. 440 F. 1030 p.

VIENT DE PARAITRE : LE CATALOGUE LIVRES PC 90.

DE TRES NOMBREUSES NOUVEAUTES ET AU TOTAL PLUS DE 80 OUVRAGES SONT PRESENTES EN DETAIL. IL EST A VOTRE DISPOSITION GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE. N'HESITEZ PAS!



WELLDONE

LA COLLECTION AUTOFORMATION

La disquette associée au livre, un outil pédagogique performant. Le moyen le plus direct pour accéder à la parfaite maîtrise du programme étudié.
AUTOFORMATION **MS-DOS 4.0**. Réf. ML 685 (5"1/4). ML 685A (3"1/2) 249 F avec la disquette.

AUTOFORMATION
MS-DOS 4.0
DANS CE LIVRE LA DISQUETTE
MICRO APPLICATION

MS/11.89

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FG POISSONNIERE 75010 PARIS/TEL (1) 47 70 32 44

REF.	DESIGNATION	PRIX
	FRAIS D'ENVOI*	
		TOTAL TTC

*20 F si commande inférieure à 250 F / 40 F recommandé.

Nom ____
Adresse ____
Ville ____
Code postal
Date ____ Signature

☐ **GRATUIT : je désire recevoir le catalogue PC 90**

☐ mandat ☐ chèque à l'ordre de MICRO APPLICATION

date d'expiration ____

Distribution :
Genève : Micro Distribution Tél. (022) 84 34 82
Bruxelles : Easy Computing Tél. (02) 343 05 52

EDITIONS MICRO APPLICATION

SERVICE-LECTEURS N° 271

COMME C'EST BON D'ETRE INTELLIGENT





ATARI PORTFOLIO
450 g - L 20,1 x l 10,4 x h 2,9 cm.

ATARI présente PORTFOLIO, le plus petit PC compatible du monde. Un micro-ordinateur de poche qui constitue une véritable révolution technologique. Vingt centimètres de long, moins de 450 g au creux de la main, spécialement conçu pour vous accompagner dans tous vos déplacements et répondre aux besoins de saisies de données sur le terrain.

UN VÉRITABLE COMPATIBLE. Architecturé autour d'un processeur 8088 Intel cadencé à 4,92 MHz, il fonctionne sous système d'exploitation compatible MS-DOS. Il dispose d'un clavier Azerty 63 touches compatible PC avec pavé numérique, d'un écran à cristaux liquides affichant 8 lignes par 40 colonnes (utilisable en mode fenêtre sur écran 25 lignes par 80 colonnes) et d'un lecteur de cartes mémoire format carte de crédit.

OUVERT SUR LE MONDE PC. De plus, un connecteur d'extension bus et de multiples interfaces (série, parallèle) permettent de relier PORTFOLIO à un PC de bureau et à de nombreux périphériques (imprimante, modem, lecteur code barre...). Ainsi il peut devenir un véritable outil de communication pour répondre aux nouveaux besoins des entreprises.

5 LOGICIELS EN STANDARD. Enfin, pour être immédiatement opérationnel PORTFOLIO est livré avec 5 logiciels de base et s'exprime en 3 langues (anglais, français, allemand).
La calculatrice dotée de cinq mémoires. L'agenda qui fonctionne en mode calendrier et mode agenda avec alarme programmable pour rappeler chaque rendez-vous. L'éditeur de textes qui permet de saisir et charger des documents, faire des recherches, fusionner des documents, les imprimer sur une imprimante parallèle. Le carnet d'adresses incorporé qui permet de conserver et d'appeler automatiquement une centaine de noms, numéros de téléphone et adresses. Le tableur compatible Lotus 1.2.3. qui peut charger et utiliser les fichiers WKS créés dans Lotus. Il est donc possible de créer sur PORTFOLIO, lors d'un déplacement, un tableau et ensuite de le transférer dans Lotus 1.2.3. sur un PC de bureau.

ATARI PORTFOLIO, une véritable Bible de poche qui va faire de vous un vrai Dieu du business.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PORTFOLIO

PROCESSEUR
8088 à 4.9152 MHz, RAM interne 128 Ko extensible 32 Ko/128 Ko, comprenant un RAM DISK allant de 8 Ko à 96 Ko.
ROM INTERNE
256 Ko contenant le BIOS, le système d'exploitation et les 5 programmes de base.
ECRAN
Ecran graphique à cristaux liquides (LCD), contrôle du contraste par logiciel. Norme MDA 40 colonnes x 8 lignes, résolution graphique 240 x 64 pixels, émulation 80 caractères x 25 lignes par fenêtre.
CLAVIER
AZERTY 63 touches compatible PC.
BUS D'EXTENSION
Compatible PC 60 broches.
ALIMENTATION
3 piles AA (1,5 V) ou transformateur 6 volts.

Pour plus d'informations : 36.15 code ATARI ou ATARI France, 79 avenue Louis Roche, 92238 Gennevilliers Cedex. Tél. : 47.33.77.14.

* Prix public conseillé.

SERVICE-LECTEURS N° 272



AVEC ATARI, ON EST TOUS DES DIEUX.



EISA : derrière ces quatre lettres qui ont fait couler beaucoup d'encre, se cache un enjeu majeur pour la micro-informatique. En effet, dans ce sigle, on oublie trop souvent la signification « Industry Standard ». Si ISA (le bus AT classique) peut vraiment prétendre à ce titre, en sera-t-il de même pour la version étendue ?

EISA : LE CHANGEMENT ET LA CONTINUITE

Il est aujourd'hui inutile de rappeler la genèse de cette extension de l'architecture « standard de l'industrie » : un groupe de neuf constructeurs de micro-ordinateurs s'est donné comme but d'offrir une alternative à l'architecture micro-channel, permettant aux fabricants d'allier la compatibilité avec une norme de fait à une technologie moderne (les bus 32 bits) tout en s'affranchissant de la tutelle d'IBM et, accessoirement, du paiement des royalties qu'exige Big Blue pour l'utilisation de MCA.

Principal intérêt technologique d'EISA, la compatibilité avec l'architecture traditionnelle des PC-AT garantit la pérennité des investissements, à la différence de MCA. Intérêt assez théorique, puisque les cartes ancienne version ne tirent aucun avantage du bus de 32 bits, mais des plus rassurants pour les chefs d'entreprise. L'enjeu majeur est aujourd'hui de savoir à quelle part de marché peut prétendre le consortium EISA dans les trois prochaines années : n'est pas standard qui veut.

Selon une étude d'Inforcorp, la répartition actuelle est simple : 80 % pour ISA et 20 % pour MCA. A l'horizon 1992, la vieille garde ne meurt pas, mais se rend... à l'évidence : moins de 15 % des micro-ordinateurs compatibles seulement conserveront le bus AT. Reste à savoir vers qui penchera la balance. Infocorp partage la poire en deux : de 35 à 40 % pour EISA, de 45 à 50 % pour MCA et ses compatibles. Car, chose rassurante pour Normerel et autres Mitac, 15 % du marché restent accessibles aux féaux d'IBM.

Si l'on tient compte des deux années de retard (1988 et 1989) d'EISA par rapport à MCA, force est de constater que, si l'on s'en tient aux résultats de cette étude, EISA a toutes les chances de remplir parfaitement son rôle d'alternative à la domination du – toujours – numéro un mondial.

Mais reste à savoir s'il est possible de maintenir une unité entre des constructeurs qui, pour être alliés contre IBM, n'en sont pas moins farouchement concurrents entre eux. Et s'il faut être le premier dans son village pour être le second dans Rome, les prétendants au rôle de Brutus risquent d'être plus nombreux que prévu.

P.R.

Gloire à Hewlett Packard, qui donne le coup d'envoi d'une nouvelle étape dans la course à la puissance, à l'ouverture et au downsizing.

HEWLETT PACKARD AVANT TOUT LE MONDE

C'est donc à H.P. que revient le mérite d'avoir, la première (le 10 octobre), présenté une machine EISA à la presse et à l'ensemble des professionnels. L'événement se déroulait à Grenoble ; durant le voyage, les commentaires *a priori* allaient bon train, notamment sur l'attente qu'a suscité le délai entre la déclaration d'alliance stratégique émanant du groupe des neuf (AST, Compaq, Epson, Hewlett Packard, NEC, Olivetti, Tandy, Wyse et Zenith) et la toute première annonce officielle.

C'est que, réputation oblige, chacun a choisi de travailler sur une base 486. C'est aussi qu'Intel avouait quelques retards dans la fourniture du *chipset* EISA. Hewlett Packard est également une des premières à sortir une machine d'architecture véritablement 486, et non pas une base 386-25 avec un petit « pavé » surajouté. Nous avons pu voir une machine de ce dernier type sur le Sicob Micro : bien qu'étant le seul 486 à fonctionner véritablement, c'est à dire avec un BIOS non défaillant, le niveau de performances restait assez décevant, avec une mesure globale de 2:04 minutes à notre protocole de tests.

Avec le Vectra 486 PC, H.P. ouvre une ère nouvelle dans l'histoire du monde PC, offrant des performances théoriques réellement disponibles au sortir des bus. La carte mère de la machine est à elle seule un chef-d'œuvre de savoir-faire, tant en ce qui concerne l'intelligence de sa conception que son degré de finition. Tout y a été conçu pour que rien ne tronque l'extraordinaire puissance du processeur (équivalente, entre autres, à celle d'un VAX). C'est ainsi, notamment, que les ingénieurs responsables du développe-

ment ont été amenés à concevoir un impressionnant bus mémoire de 300 pins, dont une centaine est mise à la masse pour éviter tout problème de perturbations radio-électriques (qui surgiront de manière plus aiguë à mesure que les fréquences d'horloge augmenteront). Accédant directement au bus processeur, ce bus garantit donc un transit direct des données.

Puisque le Vectra 486 se destine notamment à remplacer des mini-ordinateurs ou des stations de travail en architecture propriétaire, qu'il s'agisse de serveurs de réseau, de stations CAO ou de système IA, ses capacités internes de stockage et d'expandabilité figurent, à l'heure actuelle, parmi les plus élevées que l'on puisse rencontrer dans le monde PC. Huit connecteurs EISA 32 bits sont disponibles en interne, dont la vertu majeure, rappelons-le, est de permettre aussi bien le bus-mastering sur cartes « intelligentes » que la récupération des investissements hard réalisés sur les systèmes compatibles précédents.

Par ailleurs, le Vectra 486 PC se présente sous la forme d'un boîtier tour : cette disposition lui permet de recevoir jusqu'à six unités de mémoire de masse (dont quatre en façade, sans compter les floppies). Sachant que H.P. propose des disques durs allant jusqu'à 670 Mo (ESDI/16 ms/20 Mbits/s), la capacité de stockage maximale devient presque illimitée. Avec une alimentation montée à 270 W (réels), la perspective d'une occupation maximale des slots et des châssis paraît tout à fait raisonnable. Autre chiffre tout aussi impressionnant, la mémoire vive de l'ensemble est extensible jusqu'à 64 Mo : il suffit de remplir la carte mémoire spécifique de chips 8 Mo...

Toutes ces performances – 1:50:07 en mesure globale à notre protocole de tests, 15-20 Mips théoriques – s'accompagnent d'un taux de fiabilité tout à fait exceptionnel, tout à fait en rapport avec la réputation de la marque. Les documentations font état d'un MTBF de l'ordre de 150 000 heures pour les disques durs par exemple, c'est-à-dire dix fois plus que la plupart des disques du marché. Ces chiffres peuvent paraître exagérés, à première vue, mais il suffit d'assister à une séance de tests qualités dans les laboratoires H.P. pour être convaincu. Alors que tous les utilisateurs de micro prennent le plus grand soin de leur matériel, H.P. fait subir à ses machines des vibrations extrêmement sévères, chacune des procédures de test étant analysée soit directement, soit par accéléromètres, et ce, bien entendu, sur des machines en fonctionnement réel.

Imaginez des chocs électriques de 25 000 V (simulation de décharge d'électricité statique) sur une disquette en train d'être lue ou sur un port RS 232 en train de transmettre des données, des chocs thermiques qui font passer l'environnement ambiant de – 30 à + 90 °C en quelques minutes (avec un degré d'hygrométrie allant jusqu'à faire suinter la machine), des chocs physiques aléatoires et sinusoïdaux sur des unités centrales, d'énormes billes d'acier projetées sur des moniteurs... Avec autant de rigueur, H.P. en est aujourd'hui à un taux de panne consolidé de 0,6 %, se rapprochant de l'objectif « zero-defect » théorique fixé il y a dix ans.

Fort de ces atouts, H.P. se montre assez optimiste sur l'évolution du marché après l'introduction des premières machines EISA et sur ses propres perspectives commerciales. Alors que les ventes de Vectra 386 (conçus et développés à Grenoble) correspondront cette année à 50 % des revenus de H.P. pour le département PC, la firme entend prendre une part conséquente du marché 486, estimé, pour 1990, à 20 % du revenu global PC des constructeurs (sources IDC, Dataquest, J+J Consultants). Avec un pricing fixé entre 14 K$ et 20 K$ suivant les versions. Il n'est sans doute pas inutile de rappeler, à ce propos, que H.P. a toujours positionné ses machines par rapport au marché et que la réputation de machines onéreuses attachée aux Vectra est largement surfaite.

Les premières machines devraient être disponibles en novembre 1989 et les livraisons en volume pour janvier 1990. S'intégrant dans la ligne Vectra au sommet de la courbe puissance/solution globale, défini, au point de vue marketing, comme un concept incluant le meilleur service accessible aux utilisations les plus sophistiquées, le Vectra 486 s'imposera en partie grâce à l'autre réputation de la marque, une fiabilité qui se traduit par la garantie d'une intervention dépannage en moins de quatre heures dans toute l'« Europe » (de la Finlande à l'Afrique du Sud). Avec un standard ouvert et évolutif (30 millions d'utilisateurs de PC dans le monde), avec un prix au Mips significativement réduit par rapport aux mini-systèmes, voilà sans conteste un coup d'accélérateur donné à la tendance générale au downsizing. ■ **F.M.**

MACHINE TESTEE : H-P 486 EISA	11/01/1980
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 2:85
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)....................	0: 0:88
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)..................	0: 4:39
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)................	0: 4:84
1X : Mesure vidéo globale...	0:12:96
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 0:27
2B : Tri linéaire du tableau......................................	0: 6:70
2C : Tri à bulles du tableau......................................	0: 3:63
2X : Mesure de tris globale.......................................	0:10:60
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20:10
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 3:79
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19:12
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 1:92
3X : Mesure disques globale.......................................	0:44:93
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0: 9:99
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:31: 4
XX : Mesure globale...	1:50: 7

Des chiffres tout à fait intéressants qui ne peuvent que séduire les utilisateurs gourmands en puissance de calcul.

En annonçant un 486 doté, bien évidemment, d'une architecture EISA, Olivetti est bien décidée à marquer une nouvelle étape. Etape pour sa gamme propre, mais aussi pour l'ensemble de l'industrie micro-informatique, voire pour l'ensemble de l'informatique...

OLIVETTI PROFITE D'EISA POUR ALLER PLUS LOIN



La nouvelle machine, baptisée CP 486 (CP pour Computing Platform), rassemble les éléments les plus en vogue dans le monde de la micro-informatique. Le processeur est un Intel 486 cadencé à 25 MHz et l'architecture de bus est EISA, mais la description de cet ordinateur ne s'arrête pas là. Parlant du CP 486, Victorio Cassini l'a présenté comme « *une plate-forme ouverte sur l'univers des micro-ordinateurs, mais aussi en direction des mini-systèmes* ». L'annonce du 19 octobre par les responsables d'Olivetti a d'ailleurs été relayée par ses partenaires industriels. Etaient ainsi présents Andy Grove d'Intel Corp., Jeremy Butler de Microsoft et Larry Michels pour SCO. Soutenu par cet aéropage, Olivetti a pu faire passer son discours volontariste autour du concept de *Computing Platform*.

En standard, le CP 486 est équipé de 4 Mo de RAM extensibles à 64 Mo sur la carte mère elle-même. Précisons que cette mémoire fonctionne sur un bus interne de 64 bits, ce qui améliore d'autant les temps de transfert et, partant, les temps de calcul.

L'optimisation porte d'autre part sur l'utilisation des 8 Ko de mémoire cache intégrés dans le 486. La carte mère de cette machine s'annonce d'entrée de jeu très évolutive et permettra de faire tourner des applications lourdes, non seulement sous MS-DOS ou OS/2, mais aussi sous Unix, marché visé par les stratèges d'Olivetti. Le CP 486 se situe donc aux frontières du micro et de la station de travail ou du mini.

Mais une telle machine ne saurait prétendre à un tel statut sans un organe de visualisation à la hauteur. Le nouveau concept d'Olivetti en la matière, après OVC, OEC et OGC, se nomme désormais EVC, pour EISA Video Controller. Ce mode intègre un mode totalement compatible VGA et ne présente pas de particularités spécifiques. Mais un second mode donne également accès à une résolution de 1 024 x768 sur 256 couleurs à choisir parmi une palette de 256 000. Les possibilités graphiques ne devraient pas en rester là, d'après les propos d'Olivetti. En effet, des développements sont en cours sur un nouveau concept Intel, le DVI.

DVI, pour Digital Video Interactive, est un ensemble processeur de développement pour les animations graphiques et sonores. Avec des traitements supérieurs au 12 millions d'instructions par seconde, DVI ouvre la voie à des applications fort gourmandes en calculs : traitement vidéo, Conception Assistée par Ordinateur, entre autres, pour

MACHINE TESTEE : CP 486	19/10/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)........................	0:32:13
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)........................	0: 9:72
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)......................	0:41:31
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)....................	0: 4:94
1X : Mesure vidéo globale...	1:28:10
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings................	0: 0:27
2B : Tri linéaire du tableau..	0: 6:37
2C : Tri à bulles du tableau..	0: 3:52
2X : Mesure de tris globale...	0:10:16
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20: 0
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8: 1
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:18:13
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 4: 1
3X : Mesure disques globale...	0:50:15
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/1f=33).......	0:10: 0
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).......	0:31: 3
XX : Mesure globale...	3:10:26

Un résultat global a priori *assez décevant mais qu'il faut nuancer en regardant le détail de chaque rubrique.*

OFFRE EXCEPTIONNELLE
9 790 F TTC BABY AT 20 MO
Garantie 1 an pièces
et main-d'œuvre
Limité au 30 nov. 1989

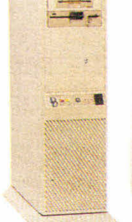
Distributeur Exclusif de D&D Technology



E.F.D.C.I.

54-56, BOULEVARD DU COUCHANT - 92000 NANTERRE
RER NANTERRE VILLE
TEL. 47 29 82 10 TELEX 260808 F FAX 47 25 01 50







TURBO PC XT 10 MHz DD105/8088	BABY AT 80286 12 MHz DD105/286	TOWER AT 80386 25 MHz DD3100/386	PORTABLE AT 286 LCD Rétro-Éclairé DD4102A
CPU 8088 10 MHz 512 KO RAM extensible à 640 KO sur carte Mère 2 Ports Séries 2 Ports Parallèles support pour co-processeur 8087 8 slots d'extension carte Hercule - CGA Lecteur 360 KO clavier 102 Touches AZERTY	CPU 80286 12 MHz 512 KO RAM extensible à 4 MO sur carte Mère 2 Ports Séries 2 Ports Parallèles support pour co-processeur 80287 8 slots d'extension carte vidéo Hercule - CGA Lecteur 1.2 MO clavier 102 Touches AZERTY	CPU 80386 25 MHz 1 MO RAM extensible à 16 MO sur carte Mère 2 Ports Séries 2 Ports Parallèles support pour co-processeur 80387 2 slots de 32 bits carte Hercule CGA Lecteur 1.2 MO clavier 102 Touches AZERTY	CPU 80286 12 MHz 512 KO RAM extensible à 4 MO sur carte Mère 2 Ports Séries 2 Ports Parallèles support pour co-processeur 80287 8 slots d'extension carte vidéo Hercule - CGA - LCD Disque dur 20 MO Lecteur 1.2 MO clavier 86 Touches AZERTY
Prix : 5 665 F TTC	**Prix : 8 275 F TTC**	**Prix : 21 235 F TTC**	**Prix : 16 000 F TTC**
DD105/8088H20 **7 625 F TTC** Avec Disque Dur de 20 MO **DD105/8088H40** **9 000 F TTC** Avec Disque Dur de 40 MO **DD105/8088H80** **11 000 F TTC** Avec Disque Dur de 80 MO	**DD105/286H20** **9 790 F TTC** Avec Disque Dur de 20 MO **DD105/286H40** **11 275 F TTC** Avec Disque Dur de 40 MO **DD105/286H80** **13 350 F ttc** Avec Disque Dur de 80 MO Extension mémoire à 640 K **400 F TTC** Extension mémoire à 1 MO **650 F TTC**	**DD3100H20** **22 565 F TTC** Avec Disque Dur de 20 MO **DD3100H40** **23 850 F TTC** Avec Disque Dur de 40 MO **DD3100H80** **26 895 F TTC** Avec Disque Dur de 80 MO	**DD4102AH40** **17 790 F TTC** Avec Disque Dur de 40 MO **DD4102AH80** **27 871 F TTC** Avec Disque Dur de 80 MO

Pour tout achat d'un AT ou d'un 386, E.F.D.C.I. vous offre l'écran monochrome en cadeau.

Consultez notre Service Formation sur tout logiciel standard du marché.

PÉRIPHÉRIQUES	
ÉCRAN MONO-CHROME CGA 14"	A partir de : **1 150 F TTC**
Écran Couleur CGA 14" Socle	A partir de : **2 450 F TTC**
Écran Couleur EGA 14" Socle	A partir de : **3 950 F TTC**
Carte Vidéo EGA VGA	 **1 885 F TTC** **2 715 F TTC**
Imprimantes LASER	A partir de : **16 545 F TTC**
Imprimantes	A partir de : **1 868 F TTC**
KIT DISQUE DUR (Disque + Carte)	20 MO Seagate 65 MS **1 985 F TTC** 40 MO Seagate 40 MS **3 650 F TTC** 40 MO Seagate 28 MS **3 750 F TTC** 80 MO Seagate 28 MS **5 826 F TTC** Disque jusqu'à 330 MO Nous consulter.
SOURIS (Compatible microsoft)	A partir de : **350 F TTC**
HANDY SCANNER HS 2000 avec logiciel HALO DPE	**Promo** **1 490 F TTC**

HARD CARDS

Hard Card 20 MO	**2 890 F TTC**
Hard Card 30 MO	**3 290 F TTC**
Hard Card 40 MO	**3 790 F TTC**

Pour les Contrôleurs XT/AT nous consulter

LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur 5"1/4 360 KO	**650 F TTC**
Lecteur 5"1/4 1,2 MO	**930 F TTC**
Lecteur 3"1/2 720 KO	**700 F TTC**
Lecteur 3"1/2 1,44 MO	**740 F TTC**

DISQUES DURS, MAC +, MAC SE, MAC II

EXTERNE

Macdrive 20 MO	**4 970 F TTC**
Macdrive 40 MO	**6 120 F TTC**
Macdrive 60 MO	**6 628 F TTC**
Macdrive 80 MO	**7 590 F TTC**

INTERNE

Macdrive 20 MO	**4 150 F TTC**
Macdrive 40 MO	**5 600 F TTC**

SAUVEGARDE COLORADO

EXTERNE

40 MO XT/AT, SOFT, K7	**4 390 F TTC**
40 MO PS2, SOFT, K7	**4 390 F TTC**
80 MO XT/AT, SOFT, K7	**4 490 F TTC**

INTERNE

40 MO XT/AT, SOFT, K7	**3 390 F TTC**
40 MO PS2, SOFT, K7	**4 100 F TTC**
80 MO XT/AT, SOFT, K7	**3 590 F TTC**

Efficacité
Disponibilité
Compétitivité

Ne vous laissez pas dépasser, consultez-nous !

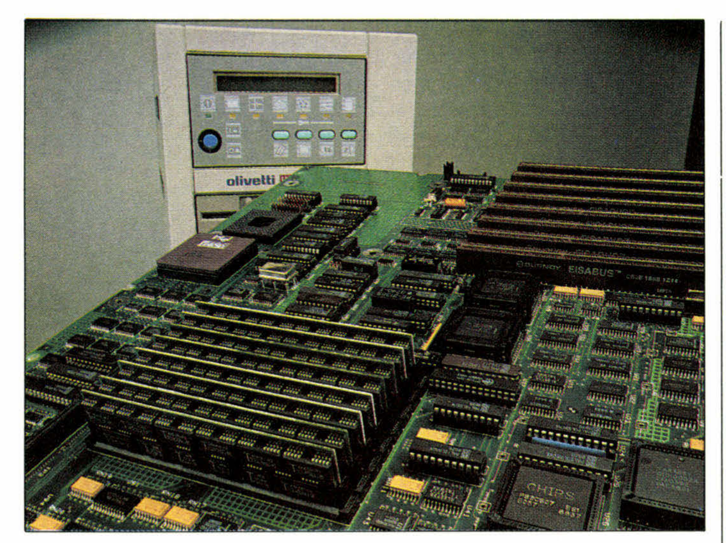
CHERCHONS
REVENDEURS
Tél. 47 29 82 10

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

— Prix net TTC, départ Nanterre.
— Garantie 1 an pièces et main-d'œuvre retour à nos ateliers.
— Tarifs non contractuels pouvant varier selon nos approvisionnements et le cours des changes.

DOCUMENT NON CONTRACTUEL - Toutes les marques citées sont des marques déposées.

SERVICE-LECTEURS N° 273



lesquelles le nombre de vecteurs calculés à la seconde est déterminant. *Last but not least*, la carte mère du CP 486 dispose d'un emplacement pour recevoir un processeur RISC i860. Pour l'heure, le produit n'est pas encore disponible, mais un accélérateur à base d'i860 est annoncé pour le deuxième semestre 1990.

Doté de tous ces attributs, le CP 486 apparaît donc comme une machine de rupture. Rupture avec une « philosophie » micro désormais classique et entrée dans la cour des grands de la mini-informatique. Questionné sur ce sujet, Vitorio Cassini a toutefois précisé que « *l'apparition du CP 486 ne signifiait pas la mort de la gamme mini d'Olivetti* ». Une précision importante, car ce qui était prédit de toute part, c'est-à-dire le remplacement à terme des mini-ordinateurs par les micro-ordinateurs, devient chose possible, avec des machines telles que celle d'Olivetti. ■

F.L.

Tandon est le premier des constructeurs, ne faisant pas partie de la « bande des neuf », à annoncer son compatible EISA, prouvant ainsi que les intentions d'ouverture du standard ne sont pas lettre morte.

TANDON 486/25 : LA CARTE DU RAPPORT PERFORMANCES/PRIX

En ce qui concerne les spécificités de base, le Tandon 486/25 se rapproche évidemment beaucoup de ses homologues, Hewlett Packard et Olivetti : le microprocesseur Intel 80486 y est cadencé à 25 MHz et l'architecture EISA mise à contribution pour les bus d'extension. Mais Tandon a également développé une série d'améliorations de l'architecture, destinée à améliorer encore les performances, dans le strict respect de la compatibilité. La mémoire vive peut être étendue à 64 Mo sans utiliser de connecteur d'extension EISA. En fait, il s'agit, comme chez H.P., d'un connecteur propriétaire 64 bits à transfert rapide. Le support de la mémoire vive en mode page rapide (*fast page*) est supporté d'origine, ce qui permet d'ajouter de la mémoire vive sur des cartes d'extension EISA dans une limite logique de 2 Go ! Outre les 8 Ko de cache interne au processeur 486, le Tandon 486/25 dispose également d'un cache externe de 64 Ko, augmentant la probabilité de présence dans le cache des informations recherchées. Pour accélérer les accès en mémoire, la machine dispose d'une unité de *write posting* qui permet d'effectuer les écritures sans état d'attente.

L'unité de gestion mémoire propre à Tandon permet une configuration aisée des RAM, des ROM et de tous les périphériques et une utilisation plus rapide, par l'utilisation du cache et d'un accélérateur de commandes (*shadowing*). Tous ces paramètres sont accessibles à l'utilisateur, de même que le recours à l'accélérateur de commandes pour les ROM du Bios. Précisons qu'il s'agit d'un Bios spécifique aux machines Tandon. La vitesse de transfert des données sur le bus EISA peut atteindre 33 Mo/s. Enfin, la configuration du système est automatique, avec détection des entrées/sorties, des cartes d'extension installées (six connecteurs EISA et deux connecteurs ISA disponibles) et des périphériques.

Au niveau des mémoires de masse, les unités de disques sont connectées sur un contrôleur SCSI intégrant un cache intelligent. La configuration « standard » comporte un disque Winchester de 760 Mo formaté avec un temps d'accès spécifié de 15 ms. Une unité à disque magnéto-optique réinscriptible de 300 Mo par face peut être installé en



option. On retrouve là la volonté stratégique de Tandon de promouvoir les solutions de mémoire de masse amovibles, telles que le DataPac. L'affichage est piloté par le circuit Texas Instruments 34010 cadencé à 50 MHz. La résolution maximale est de 1 024 x 768 pixels en 256 couleurs choisies parmi 262 144 sur un moniteur 20 pouces, avec émulation de tous les modes inférieurs, notamment VGA.

Toutes ces caractéristiques sont plus qu'intéressantes, mais la surprise provient du prix de vente annoncé par Tandon. En effet, le prix d'entrée, pour une configuration VGA avec un disque de 330 Mo et 2 Mo de mémoire vive, devrait se placer autour des 100 000 F, tarif inférieur à celui pratiqué par bon nombre de constructeurs pour des 386/33, voire 25. Une telle configuration suffit pour la plupart des applications DOS. Pour des utilisations plus ambitieuses, sous Unix ou OS/2, il ne faudra guère compter « que » 15 ou 20 000 F supplémentaires pour monter la capacité mémoire à 4 ou 8 Mo et doubler celle du disque. Avec une disponibilité dès le premier trimestre 1990, le Tandon 486/25 devrait profiter des premiers engouements pour EISA. ■

P.R.

Standard ouvert, compatibilité descendante, performances largement supérieures, tout ce qui faisait la singularité des spécifications théoriques est aujourd'hui réalisé.

DANS LA LOGIQUE DE L'HISTOIRE...

Comme son nom l'indique, tout le concept EISA (Extended ISA, Industry Standard Architecture, traduisez bus AT 16 bits) s'articule autour du bus. Chacun connaît le bus AT : deux connecteurs double face alignés l'un derrière l'autre, le second étant lui-même une extension à l'unique connecteur des PC IBM d'origine. Les membres du « groupe des 9 » promoteur du « standard » EISA n'ont pas manqué d'insister sur l'avantage principal – la raison d'être – de la fronde à IBM et à son bus MCA : une compatibilité descendante avec le bus ISA, donc avec les cartes existantes, donc avec les milliards de dollars d'investissement des clients. On reste donc dans un standard ouvert, non propriétaire, tout en tirant parti des ressources de l'architecture 32 bits du 386 (et par extension des x86 ultérieurs pour au moins deux générations).

Nouvelles dimensions

D'un point de vue descriptif, le bus EISA se présente sous la forme de deux rangées superposées de contacts double face. La rangée du haut est conforme aux spécifications ISA, tant du point de vue électrique que du point de vue physique, notamment avec le détrompeur. La seconde rangée, la plus basse, ajoute 73 signaux ; les contacts supplémentaires sont implantés entre les contacts EISA et s'évasent vers le bas. Par conséquent, les connecteurs des cartes sont plus hauts et plus fins, comme en MCA. En revanche, les spécifications EISA aboutissent à une surface de carte exploitable de 63 pouces carrés, alors que MCA reste à 32.

Avec cet espace supplémentaire, les constructeurs de *add-in's* devraient rencontrer beaucoup moins de problème d'intégration, tant pour ce qui est de la puissance intrinsèque que de « l'intelligence » du processus (contrôle de bus...). Les chiffres théoriques sont éloquents : avec des cycles bus synchrones à 8,33 MHz (jusqu'alors asynchrones), avec une capacité mémoire implémentable de 4 096 Mo (16 Mo en 16 bits), avec un taux de transfert DMA de 33,3 Mbits/s (8,33 en 8 bits, 16,2 en 16 bits), on change réellement de dimensions. Cette puissance disponible, on la retrouve dans les premières machines présentées, qui possèdent autour de 10 slots en moyenne ; un chiffre à comparer aux 3 slots MCA des premiers PS/2, dont un était généralement occupé en configuration opérationnelle. Seule originalité par rapport à l'idée que les professionnels se faisaient des machines, les connecteurs RAM fonctionnent en 64 bits. Les connecteurs 32 bits étaient un peu lents avec le 486...

Sans conteste, les ingénieurs responsables du développement ont su exploiter au mieux les possibilités qu'offraient les contingences techniques du cahier des charges ; et, ce qui n'est pas le cas de tous les nouveaux bus post-ISA, l'ensemble des propriétés du (sous-)système est disponible immédiatement. Les possibilités de multimastering qu'offre l'arbitrage bus, le diagnostic d'erreur direct et intelligible, l'implémentation de la configuration des cartes par soft (directement accessible à l'utilisateur quelle que soit la complexité de son système) engendreront probablement une offre plus importante de la part des développeurs de hardware, et ce, aussi bien en ce qui concerne le volume que l'originalité des produits. La situation est claire : pas besoin de porter les développements, pas besoin de prendre un numéro d'agrément, pas besoin d'attendre les spécifications précises... Le système est ouvert, ouvert à toutes les audaces techniques. On reste donc dans la logique de l'histoire du monde PC.

Simplicité, richesse partagée...

Les spécifications, aujourd'hui quasiment définitives, inhérentes aux circuits et au bus lui-même permettent de comprendre le détail des processus. Ainsi l'arbitrage bus : centralisé sur la carte même, l'arbitrage entre CPU, DMA et bus (master & refresh) peut soit demeurer fixe, soit devenir rotatif (fonctions DMA). On reste dans le vieux principe de pré-emption, grâce auquel un bus master (14 au maximum !) ou le CPU peut tenir le bus durant un maximum de 8 µs (4 µs pour le DMA). C'est avec une horloge bus système (BCLK), cadencée entre 6 et 8,33 MHz (diviseur de fréquences CPU), que les cycles bus sont synchronisés. L'Automatic System Configuration (des cartes d'extension, donc du système global) est assurée par un certain nombre de ressources système (niveaux d'interruption avec déclenchement programmable, adresses I/O...) éventuellement réassignées. La configuration est ensuite sauvée en RAM C-MOS. Enfin, mentionnons les 4 Go d'adressage mémoire et I/0, ce dernier se limitant à 64 Ko avec les compatibles 386 ISA.

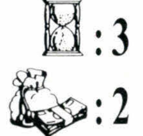
Invité par le consortium à développer un chipset adapté au bus EISA, Intel a été partie activement prenante dans l'élaboration – et l'évolution – du standard. Dès à présent, l'Américain livre les premiers exemplaires du chipset 82350 (cf. schéma), la production en volumes étant prévue pour le premier trimestre 1990.

L'ensemble se compose de quatre circuits complémentaires. En premier lieu, le 82357 (comparable à deux 8237) gère les périphériques en offrant des fonctions DMA améliorées, notamment au niveau de la compatibilité des cycles ISA/EISA. Il contient en outre et la logique d'arbitrage, et un contrôleur d'interruption en deux fois huit canaux. Le 82358 contrôle le bus EISA en tant que tel,

DYNAMIT 386/25

Une architecture musclée pour ce compatible au-dessus de tout soupçon, quoi qu'on en dise.

DYNAMIT COMPUTER
77, rue de Maubeuge - 75010 PARIS
(angle avec rue de Rocroy)
Métro : Gare du Nord
Tél. : 42.82.17.09/25
Fax : 42.82.17.25
Télex : 282 394 F CEFAN


:3
:2

Lu dans Micro-Systèmes

PUBLICITÉ

Avec sa publicité très agressive et son ancienne surface de vente, l'enseigne Dynamit Computer a longtemps fait l'objet d'une campagne de dénigrement. Les activités d'importation et de fabrication des « clone killers » sont aujourd'hui regroupées sous l'égide de la société Glaad, qui bénéficie d'un accord de représentation du consortium taiwanais Keystate Intl. Corp. pour l'Europe et l'Afrique.

Nous avons voulu vous présenter le phoenix des compatibles Dynamit, à savoir un 386/25 en configuration plutôt musclée. Présenté dans un boîtier tout aussi élégant que pratique avec sa porte donnant accès aux unités de mémoire de masse, la machine est architecturée autour d'une carte mère Intel (ce dernier assurant la garantie sur site) ; bien entendu, la majeure partie de l'électronique autour du processeur porte la même marque.

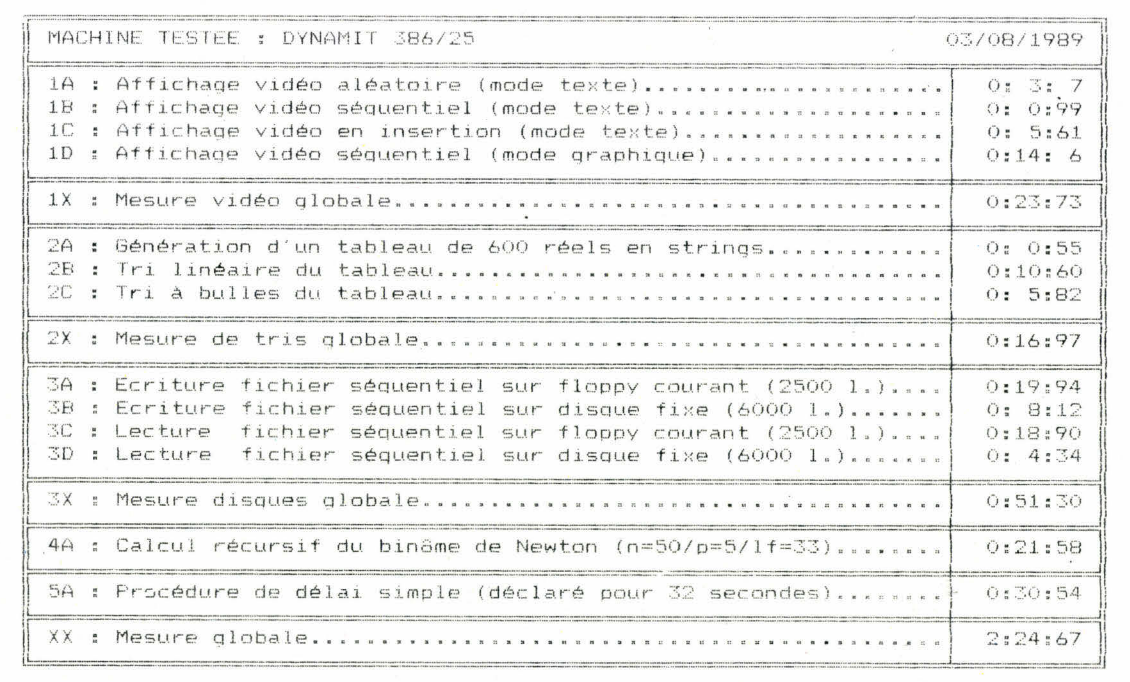
Nous avons apprécié d'y trouver 2 slots 32 bits au format standard, d'autant que les barrettes SIMMS de mémoire vive, avec leurs connecteurs spécifiques, n'empêcheront pas l'installation éventuelle de deux cartes intelligentes. Du côté des contrôleurs, la qualité ne fait pas défaut puisque Glaad a choisi la carte VGA + de Paradise, sur 16 bits, de même que la dernière sortie des cartes Western Digital (2 + 2). Enfin, la machine que nous avons eue entre les mains était équipée du clavier Cherry à contacts or, beaucoup plus agréable que son homologue à membrane.

Les résultats du 386/25 relevés à l'issue de notre protocole de tests prouvent, s'il en était besoin, que les reproches adressés aux compatibles Dynamit n'étaient pas fondés. Avec son cache-mémoire (64 Ko/35 ns), son disque dur Micropolis 150 Mo et un moniteur Mitsubishi Multisync, la machine se comporte fort honorablement tout en respectant le timing du bus I/O. Si, dans l'ensemble, ces performances restent toujours spectaculaires en utilisation normale, c'est la rapidité d'affichage qui mérite le plus d'éloges.

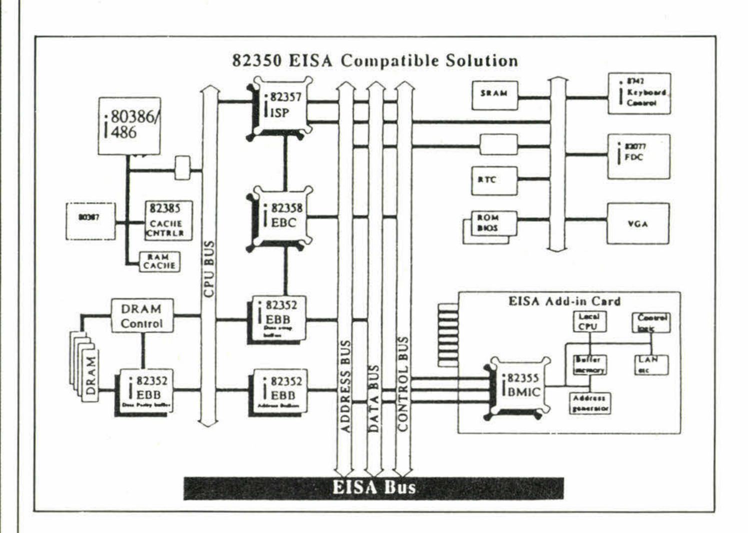
DYNAMIT 386/25

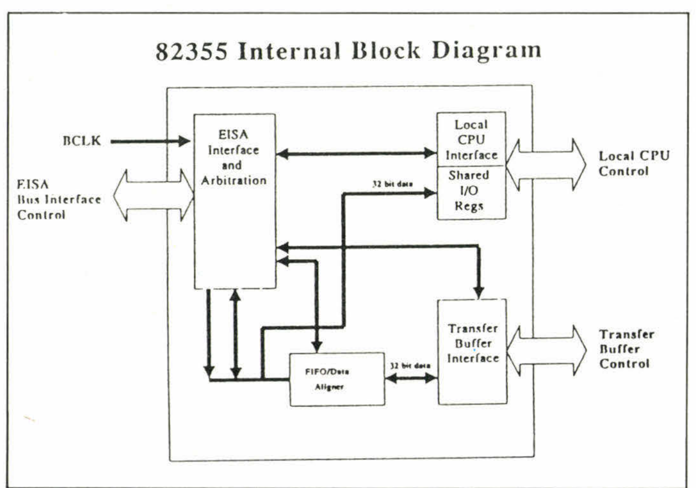
Prix : 52 800 F HT (150 Mo, sans moniteur)
Glaad (93210 La Plaine-Saint-Denis).

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386
Fréquence d'horloge : 25 MHz
Mémoire : 4 Mo extensibles à 24 Mo, cache mémoire 64 Ko (35 ns)
Lecteur de disquettes : 5,25" Nec, 1,2 Mo, 360 Ko
Disque dur : 150 Mo (selon option)
Temps d'accès : 18 ms
Contrôleur graphique : Paradise VGA+ 16 bits
Extensions : 2 slots 32 bits, 3 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles
Connexions externes : 2 ports série, 1 port parallèle
Alimentation : 250 W
Clavier : 102 touches
Moniteur : VGA
Divers : MS-DOS 4.01, manuels.



MACHINE TESTEE : DYNAMIT 386/25	03/08/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0: 3: 7
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 0:99
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0: 5:61
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:14: 6
1X : Mesure vidéo globale	0:23:73
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 0:55
2B : Tri linéaire du tableau	0:10:60
2C : Tri à bulles du tableau	0: 5:82
2X : Mesure de tris globale	0:16:97
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:19:94
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 8:12
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:18:90
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 4:34
3X : Mesure disques globale	0:51:30
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)	0:21:58
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:30:54
XX : Mesure globale	2:24:67





la compatibilité des cycles ISA/EISA et les traductions de cycles bus entre les deux premiers et un éventuel troisième bus hôte. De ce fait, il était logique que les reset software (386, mais aussi 385, avec lequel il est interfacé) lui incombent. Le 82355 contrôle les interfaces bus master.

Il supporte les transferts burst entre le bus master et la mémoire principale, les adresses et données sur 32 bits (16 bits du côté carte) et fournit deux FIFO pour séparer d'une part les contingences de timing données EISA, et d'autre part celles de la carte (cf. schéma). Enfin, le 82352 joue le rôle de buffer bus et fonctionne sur trois modes : 32 bits avec ou sans parité et adressage EISA (nécessaire pour supporter les trois bus d'adresses séparés d'un système EISA).

En conclusion, tout est là. Les spécifications du standard forment un ensemble cohérent, accessible et donc exploitable. Les composants indispensables seront bientôt livrés en quantité et les premières machines, avec lesquelles les développeurs de cartes pourront commencer à travailler concrètement, sont déjà sorties. Les termes d'« évolution majeure » ou d'« ère nouvelle » de la micro-informatique n'ont plus aucun impact, mais c'est bien de cela qu'il s'agit. *A priori*, EISA ne présente aucun inconvénient, aussi bien en valeur absolue qu'en valeur comparative. Reste à savoir quelle sera la réaction du marché. ■

F.M.

Quand on doit créer une application
en un temps record...

c'est au

PRÉSIDENT CLARION©

d'intervenir

PRÉSIDENT CLARION©

Le Président des Ateliers-Logiciels

ARRIVE EN FRANCE

Ses tout premiers mots :
"On parle beaucoup de ma puissance, et pas assez de ma simplicité."



- B.D.R.
- Compilateur
- Générateur d'écrans
- Création en un temps record
- Total réseau des *.EXE
- Import-export
- Et pas ... de run-time

CHAMPION DE VITESSE ES' DEVELOPPEMENT AUX U.S.A.

Sa première grande interview

En quoi pouvez-vous être utile aux informaticiens français ?

En leur apportant à la fois un langage de programmation pur et un générateur d'application évolué.

Exclusif

Quelles sont les grandes lignes de votre programme ?

1) Des analyses d'applications et des constructions d'arborescences réalisées simultanément et instantanément.
2) Des multi-fenêtrages et scrolling automatiques avec un générateur d'écrans étonnant.
3) Un gestionnaire de fichiers très original qui dépasse les performances classiques.
4) Un puissant compilateur qui crée des *.EXE autonomes sans run-time.
5) Un langage de programmation d'utilisation transparente grâce au générateur de codes-sources intégré.
6) Des fonctionnements en mono-poste ou en réseau indifféremment sous tous systèmes DOS, (bientôt sous d'autres standards).

Comment a-t-on conçu votre protection ?

Je n'ai pas retenu utile d'être protégé, de même que les applications créées grâce à moi sont libres de tous droits.

Est-ce exact que vous êtes accompagné d'une organisation impressionnante ?

Impressionnante ... Adaptée aux attentes des utilisateurs disons, avec un point fort cependant : une Hot-Line qui tournera 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Au fait président, parlez-vous français ?

Pour me faire adopter des français, c'est la moindre des courtoisies. Je sais déjà dire "Vive la Révolution !" ... Celle que j'apporte bien sûr ! A propos de langues, savez-vous que je sais utiliser presque tous les fichiers des "autres", vous voyez ce que je veux dire ...

Avez-vous des défauts ?

Bon, on trouve que j'ai trop d'humour ... Mais j'ai la joie communicative, renseignez-vous auprès des gens qui travaillent avec moi.

BIONIX SOFTWARE™

Centre de démonstration
3, rue Lebouis, 75014 Paris
Tél. : (1) 43 35 32 32
Fax : (1) 43 35 57 22

Hot-line : Greg Hovelian
Chef de produit: Jean-Christophe Le Roux
Commercial : Didier Chevallier





MS/11.89

Dialoguez avec le Président CLARION
Ecrivez-lui. Demandez son Programme

Nom/Société ______________________

Fonction ______________________

Adresse ______________________

____

Ville ______________________

Tél. ______________ *Fax* ______________



SERVICE-LECTEURS N° 277

NOUVEAUTES

LOGICIELS

Quatre nouveaux dictionnaires Collins On-Line

La gamme des dictionnaires de traduction Collins On-Line de Softissimo, après les versions traduisant le français en allemand, et *vice versa,* et le français-espagnol, vient d'être complétée d'un français/anglais et d'un anglais/français. Rappelons que ces dictionnaires fonctionnent depuis les logiciels PC tels que Word, WordPerfect, Visio... De plus, ils peuvent être enrichis selon les besoins spécifiques des utilisateurs et il est désormais possible de décharger Collins de la mémoire sans avoir à relancer l'ordinateur.

Softissimo
Prix : 1 295 F HT

Pour plus d'informations cerclez 1

Hyper File 2

Hyper File 2 est une nouvelle version du séquentiel indexé du concepteur éditeur PC/Soft. Parmi les améliorations réalisées par rapport à Hyper File 1, citons la posssibilité de gérer huit millions d'enregistrements, tout en optimisant la taille des index. Il gère sur demande des mémoires caches qui permettent d'améliorer encore la vitesse des traitements : il retrouve un enregistrement parmi deux millions en moins d'un tiers de seconde. Par mot de passe, le cryptage des fichiers et des index est possible et des clés de types numériques sont autorisées. Il permet de saisir et d'éditer un dossier complet d'analyse, le dictionnaire des données, des listes de références croisées, avec tous les critères de tri et de sélection imaginables.

PC/Soft
Prix : 4 500 F HT

Pour plus d'informations cerclez 2

Sarde SL

Sarde SL est un système d'archivage et de recherche sur disque optique numérique sur micro de type PC/AT ou PS/2. La saisie des documents est effectuée par scanner à une définition de 8 à 16 points par millimètre. Numérisées, les informations sont comprimées au format normalisé CCITT groupe IV. Les disques optiques numériques du système permettent de stocker entre 15 000 et 40 000 pages A4 par face de disque. En outre, le système propose deux modes de recherches : l'un offrant un accès hiérarchique, l'autre un accès par mots clés, les deux pouvant être combinés.

Sarde SA
Entre 220 000 et 300 000 F (selon les versions)

Pour plus d'informations cerclez 3

DrawPerfect

WordPerfect Corporation, quatrième éditeur mondial de logiciels d'applications professionnelles, annonce DrawPerfect, nouveau logiciel graphique. Cette version 1.0 comprend des fonctions de création de graphiques professionnels, d'animations sur écran PC, de dessin et modification d'images graphiques et d'édition de textes (avec notamment des signes mathématiques et des caractères étrangers). Il comprend aussi une bibliothèque de plus de 500 images graphiques que l'utilisateur peut modifier à volonté. Parmi ses atouts, citons le support de plus de 400 périphériques et imprimantes, un puissant langage de macrocommandes et sa compatibilité avec les fichiers WordPerfect 5.0, PlanPerfect 5.0, Lotus 1-2-3 et Excel.

WordPerfect

Pour plus d'informations cerclez 4

Version 3D

La société DistriCAD annonce la nouvelle version 3D du logiciel Girocad CN permettant de piloter des machines-outils à commande numérique sous AutoCAD, dont il est importateur en France. Logiciel de FAO servant à l'élaboration d'un programme CN directement à partir des données d'un dessin réalisé sous AutoCAD, cette version s'articule autour d'un jeu complet de programmes pour la définition des éléments géométriques 3D, d'outils de définition des profils de lissage des courbes et d'une base de données pour la définition des outils. Il permet la visualisation 3D selon une axométrie paramétrable et la reprise des pièces anciennes. Il est disponible sous la forme de modules spécialisés.

DistriCAB
20 000 F HT (définition des usinages)
15 000 F HT (postprocesseur).

Pour plus d'informations cerclez 5

Memsoft : deux nouvelles offres dans le monde OS/2

La solution multitâche de la société Memsoft s'adresse tout particulièrement aux applications de gestion qui peuvent, avec Polymod2 3.00 et le support réseau Lan Server, connecter des systèmes multipostes en réseau, chaque noyau multiposte pouvant supporter jusqu'à huit terminaux de type Wyse 60, IBM 3151 ou Ampex AT3. Toute application développée sous OS/2 en mode texte peut être accessible simultanément en plusieurs points du réseau, chaque terminal bénéficiant des fonctionnalités multitâches d'OS/2. De plus, une des grandes particularités de la nouvelle version de Polymod2 est l'accès au serveur de fichiers Memfile, qui fonctionne sur le modèle serveur-client, offrant une sécurité et une rapidité accrues. Tous les logiciels développés sous Polymod2 bénéficieront du serveur de fichiers Memfile.

Memsoft France
Polymod2 3.00 : 8 000 F HT
Support réseau Lan Server : 2 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 6

Temps 2000

Destiné aux entreprises de services et fonctionnant sur tout compatible PC, Temps 2000 gère les temps passés par les collaborateurs à la saisie, la valorisation du prix de revient et de vente, l'analyse par tâche et la comparaison des temps unitaires moyens... Il assure

également la gestion des temps prévisionnels, la facturation clients, le contrôle de la rentabilité des dossiers, la gestion des échanges clients, la gestion des fichiers clients et des correspondants extérieurs.

Temps 2000

Prix : 8 200 F HT

Pour plus d'informations cerclez 7

Alsys-Ada

L'essor du marché Intel sous Unix a conduit Alsys à étoffer son offre de compilateurs Ada avec trois nouveaux produits pour les systèmes d'exploitation AIX PS/2, SCO Unix System V et Sun OS. Ces systèmes de compilation Alsys-Ada fonctionnent sur les machines à base de 80386, notamment PS/2 modèle 70 et 80, Compaq Deskpro 386 et Sun 386i. Ils comprennent un compiltateur, un relieur, un environnement multi-bibliothèque, un exécutif Ada et un ensemble d'outils associés tels qu'un metteur au point symbolique/visionneur de programmes, un metteur en pages et un générateur de références croisées.

Alsys

Pour plus d'informations cerclez 8

Baby 36 sous Concurrent DOS

Conçu par California Software, le spécialiste du RPG pour PC, Baby 36 sous Concurrent DOS est le premier système multi-utilisateur permettant de recréer l'environnement mini-ordinateur RPGII des systèmes IBM 36. Il offre un niveau de performances élevées qui lui permet de supporter jusqu'à dix utilisateurs simultanés partageant disques et périphériques d'un même PC ou PS/2. Les utilisateurs peuvent aussi exploiter des applications sous RPGII ou sous DOS, ou encore sous une combinaison des deux. Dix utilisateurs pourront travailler sur unités centrales 386 dépourvues de disque et connectées au serveur d'un réseau local DR Net. L'intérêt d'un tel produit est de permettre aux utilisateurs de relier et d'harmoniser leurs applications RPGII et DOS dans un environnement homogène.

Frame

Prix : 38 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 9

Adastudent et Adagraduate

La société Euratec présente deux nouveaux compilateurs ADA sur PC, directement conçus à partir du compilateur industriel Adavantage. Adastudent s'adresse aux universitaires et ingénieurs professionnels ADA et permet des éditions de liens entre différentes librairies. De plus, un debugger symbolique interactif permet au débutant de contrôler le déroulement de son programme. Adagraduate, lui, contient, en plus du debugger, l'interface interactive graphique ADA ; il possède toutes les bibliothèques interfaçables aux fonctions systèmes du DOS et offre les mêmes caractéristiques que les compilateurs Kit Professionnel et Super Kit Professionnel.

Euratec

Adastudent : 975 F

Adagraduate : 4 800 F

Pour plus d'informations cerclez 10



Microsoft Excel pour OS/2 Presentation Manager

La nouvelle version du tableur multifonction Microsoft Excel pour OS/2 Presentation Manager présente de nouvelles fonctions mais aussi exploite totalement les possibilités d'OS/2, notamment dans le domaine du traitement graphique avec la possibilité d'utiliser jusqu'à 256 types de caractères dans un même document.
De plus, cette version est conçue pour les évolutions d'OS/2. Elle pourra, en effet, effectuer des requêtes SQL, sur des bases de données classiques ou des SGBD relationnels, ce qui évitera de surcharger inutilement le réseau en ne transférant que les données réellement nécessaires. Par ailleurs, elle effectuera des transferts rapides de gros volumes de données entre deux applications se trouvant sur la même machine ou sur des machines connectées sous Lan Manager en utilisant la nouvelle technologie des « *named pipes* ».
Microsoft Excel pour OS/2 Presentation Manager est d'autre part disponible sous forme d'un « package » commercialisé par le réseau IBM et intégrant le système d'exploitation OS/2 1.1, un logiciel d'apprentissage d'OS/2 et une souris Microsoft. Par cette offre baptisée La Solution du décideur, Microsoft s'associe à l'opération Harmonie 90 autour d'OS/2 d'IBM France Diffusion.

Microsoft France
La Solution du décideur :
7 442 F HT (version de base)
10 339 F HT (version étendue)

Pour plus d'informations cerclez 11

PC-MOS 4.0

Distribué par Omniline, le PC-MOS 4.0 est un système d'exploitation multi-utilisateur et multitâche capable d'exploiter pleinement les performances du processeur 80386 tout en restant compatible avec les logiciels fonctionnant sous MS-DOS. Rappelons qu'il est capable de mettre simultanément 4 Go de mémoire à la disposition de 25 utilisateurs. La version proposée aujourd'hui n'est pas entièrement francisée ; seul le menu d'aide l'est. le reste, notamment le manuel, le sera bientôt.

Omniline
Version mono : 2 490 F HT
Version 25 utilisateurs :
12 490 F HT

Pour plus d'informations cerclez 12

GDX

Développé avec le langage de programmation Amber – environnement de développement interactif de quatrième génération en langage naturel –, le logiciel GDX est destiné aux entreprises de travaux public et du bâtiment.
Construit pour être paramétrable en fonction des besoins de l'utilisateur, il permet de gérer deux fonctions : l'étude de prix et l'établissement des devis, ainsi que la gestion des chantiers.

Amber Software International

Pour plus d'informations cerclez 13

Trois nouvelles solutions de Vision Data System

La société Vision Data System, à l'occasion du Siged, propose trois nouvelles solutions d'archivage. La première solution s'architecture autour du logiciel Jarchive, système de gestion électronique de documents adapté aux nouvelles mémoires de masse, et comprend des disques optiques numériques. Parmi ses caractéristiques, citons la gestion de tout type de documents, le classement automatique des documents issus de systèmes informatiques centraux sans intervention d'un opérateur et l'utilisation du vocabulaire de l'entreprise. Vient ensuite une solution permettant de stocker de gros volumes d'informations sur disque magnéto-optique réinscriptible. Cette solution se compose d'un driver Doroerase conçu pour permettre aux utilisateurs de SCO Unix de bénéficier de la capacité de stockage des disques optiques tout en gardant tous les concepts d'Unix touchant à la gestion des fichiers et des répertoires.
Enfin, la troisième solution permet de connecter un disque magnéto-optique sur un serveur Advance Netware 2.15. Elle fonctionne sur compatible PC et sur PS/2 MCA. Cette connexion se fait à l'aide d'une carte SCSI intelligente de Netware, comme le miroring et le duplexing. Le disque optique numérique réinscriptible est reconnu comme un disque dur « amovible » Netware. La capacité du serveur est alors augmentée de 2 x 276 Mo.

Vision Data System
Jarchive :
29 000 F HT
(version monoposte)
42 000 F HT
(version réseau 5 postes)
Solution sur disque réinscriptible pour SCO Unix : 50 900 F HT
Solution sur disque magnéto-optique sur serveur Advance Netware : 49 900 F HT

Pour plus d'informations cerclez 14

Simapaye

Conçu selon les nouvelles normes, Simapaye de Sima Software est un logiciel de paie et de gestion du personnel écrit en Turbo Pascal. Multisociété, il permet le calcul des paies en mode plein écran avec recalculs automatiques des valeurs en cas de modification d'une zone du bulletin. Les montants salariaux et patronaux sont calculés automatiquement grâce à un

système de formules modifiables. Il offre en outre une calculatrice scientifique intégrée, appelable à tous les niveaux. Il offre également le paramétrage des modèles, des rubriques et des éditions, et présente des utilitaires d'archivage et de désarchivage des fichiers sur disquettes.

Sima Software
Prix : 1 495 F TTC

Pour plus d'informations cerclez 15

MacroMind Director

Présenté par P-Ingénierie, MacroMind Director permet de créer des présentations multimédia ainsi que des productions vidéo et des storyboards, ou encore d'illustrer des concepts scientifiques ou techniques et de servir de support interactif de formation dans les universités ou entreprises. Compatible avec les fichiers VideoWorks II, il propose en outre plus de cent nouvelles fonctions, dont l'animation automatique, un programme de colorisation, de nouvelles fonctions sonores et musicales ainsi qu'une interface utilisateur améliorée avec aide à l'écran.

P-Ingénierie
Prix : 7 950 F HT

Pour plus d'informations cerclez 16

Up-To 16

L'Up-To 16 se présente sous la forme d'une librairie de commandes ou de fonctions simples à intégrer dans une application. C'est un gestionnaire de fichiers sur disques optiques numériques destiné à fonctionner sur un Worm ou un Juke Box (deux lecteurs, capacité 16 Go, SCSI). Présenté par la société OMP (Optique Magnétique Périphériques), il apporte notamment une indépendance totale du disque optique numérique vis-à-vis du système d'exploitation ce qui fournit une totale portabilité du média qui peut être écrit par un calculateur et exploitable par un autre, comme l'écriture d'un fichier sous DOS et la relecture sous Unix, et inversement.

OMP
Up-To 16 Worm : 12 000 F
Up-To 16 Juke Box : 60 000 F

Pour plus d'informations cerclez 17

AB Soft distribue LapLink et Desk-Link

La société AB Soft vient de signer un accord avec Traveling SoftWare aux termes duquel elle aura en charge la traduction des logiciels LapLink et Desk-Link, l'adaptation du produit au marché français et son positionnement marketing. LapLink III permet de recopier d'un ordinateur vers un autre des fichiers, des répertoires ou le contenu du disque dur, et ce à la vitesse de 500 000 bauds, avec un contrôle permanent de l'intégrité des informations transférées. Desk-Link, quant à lui, relie deux ordinateurs afin de partager en tâches de fond imprimantes et disques durs sans avoir de réseau local. Il permet, sans interrompre les travaux en cours, de lire et d'écrire sur son disque dur ou d'envoyer un document sur son imprimante.

AB Soft
LapLink : 1 480 F HT
Desk-Link : 1 980 F HT

Pour plus d'informations cerclez 18

UNITES CENTRALES

Schneider Allemagne s'installe en France

Schneider, dans le peloton de tête du marché allemand après IBM et Commodore et déjà présent dans vingt-trois pays pour la plupart européens, pénètre aujourd'hui le marché français grâce à sa filiale Dual France. Le constructeur allemand utilisera la griffe Dual Data pour distribuer ses produits. Une gamme complète de micros conçus et fabriqués en RFA. Le catalogue propose ainsi la série des AT 286, avec le 201, le 220 et le 260, et les systèmes 386, plus puissants.

Dual Data
Série AT 286 :
entre 9 990 et 24 300 F TTC
(selon les configurations)

Pour plus d'informations cerclez 19

L'Amiga 2000A transformé en Amiga 2000B

L'opération Upgrade Amiga 2000 de la société Commodore offre à tous les possesseurs d'un Amiga 2000A de le faire évoluer en Amiga 2000B, révision 6. Cette opération applicable chez les revendeurs Commodore agréés Amiga 2000 a pris effet le 1er octobre dernier et se prolongera jusqu'à la fin décembre 1989. Rappelons que la version B dispose, par rapport au modèle A, d'une sortie composite monochrome, de 1 Mo sur carte mère, ce qui libère le slot CPU de l'extension 512 Ko, d'un connecteur vidéo interne monochrome et d'un slot vidéo de type étendu. Il dispose en outre des processeurs Super Agnus et Super Denise et est le seul appelé à recevoir l'ECS qui incorporera ces deux processeurs et la version 1.4 de Kickstart.

Commodore

Pour plus d'informations cerclez 20

MPS 3000F

Le MPS 3000F de Mitac est construit autour d'un microprocesseur 80386 32 bits à 25 MHz, avec une mémoire cache 32 Ko, un écran VGA et une architecture microchannel. Sa vitesse de traitement et ses performances d'ensemble lui permettent de fonctionner comme serveur de fichiers sur réseau local ou comme poste de travail autonome. Ses processus de fabrication incluent la technologie CMS (Composé Monté en Surface). Il est doté en outre d'une mémoire vive de 1 Mo en standard extensible à 16 Mo et est équipé de lecteurs 3"1/2 et 5"1/4.

L.C.E.
(disponible fin 89).

Pour plus d'informations cerclez 21

Micro M-10

Dernier-né de la gamme Mercure Informatique et Télématique, le micro-ordinateur M-10 est un 386 sx multiposte de grande capacité, avec une vitesse d'horloge cadencée à 16 MHz et une structure 32 bits. En fait, il peut gérer jusqu'à 10 postes de travail grâce au système d'exploitation MOS. Sa mémoire



vive de 1 Mo est extensible à 8 Mo sur la carte mère et il dispose d'une capacité disque modulaire de 20 à 600 Mo. La conception verticale de son boîtier permet de recevoir quatre périphériques magnétiques.

Mercure Informatique
et Télématique
30 000 F HT
(unité centrale de 1 Mo, lecteur de disquettes 5"1/4 et disque dur de 70 Mo)

Pour plus d'informations cerclez 22

NRC : nouvelle gamme d'ordinateurs de bureau

NCR annonce cinq nouveaux ordinateurs de bureau. Le PC 286, basé sur le microprocesseur 80286 Intel, offre une vitesse de fonctionnement de 12 MHz. Il est destiné à l'informatique professionnelle de gestion et aux environnements de réseaux. Les 386 sx et 386 sx/MC, derniers-nés de la gamme PC basée sur le 386 sx Intel 32/16 bits, offrent, entre autres choses, une possibilité de migration vers la nouvelle génération d'applications basées sur le 386, tout en conservant la compatibilité avec les applications existantes fonctionnant sous DOS et Unix V3. Parmi leurs caractéristiques, citons un écran Super VGA 16 bits d'une résolution de 800 × 600 pixels. Le PC 925, basé sur le 80386 cadencé à 25 MHz, présente deux fonctionnalités spécifiques : 64 Ko de mémoire cache et un contrôleur SCSI. Il peut être utilisé comme serveur dans un réseau local ou comme station de travail pour des applications de CAO, PAO ou de bases de données. Enfin, basé sur le processeur 80486 TM, le PC 486 TM offre une vitesse de traitement de 25 MHz et une puissance de 15 Mips ; il intègre un contrôleur SCSI, une mémoire cache de 128 Ko et des fonctions graphiques Super VGA rapides.

NCR
PC 286 : de 17 000 à 23 000 F
PC 386 sx : de 22 500 à 35 000 F
PC 386 sx/MC : de 22 000 à 34 500 F
PC 925 : de 52 000 à 89 000 F
PC 486 TM : PNC, disponible début 1990

Pour plus d'informations cerclez 23

Corvette

La société MC2 annonce une nouvelle génération de stations de gestion électronique de documents basées sur PC. Complément de la gamme de systèmes Laserview,



Corvette pourra être intégrée dans tous les systèmes MC2. De plus, elle introduit une nouvelle dimension dans la gestion électronique de documents sur PC, dont des vitesses de numérisation et d'affichage deux à quatre fois supérieures à celles de la génération précédente. L'avance technologique de la station réside aussi dans la nouvelle carte contrôleur écran et le traitement image. Cette carte, occupant un seul slot d'un PC/AT, comprend un processeur ultrarapide de compression et de décompression d'images, permettant le défilement, le zoom, la réduction...

MC2

A partir de 84 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 24

A3000

Dernier produit de la société Acorn, le micro-ordinateur A3000 met à profit les performances du processeur RISC 32 bits ARM. Ses caractéristiques comportent un test de performances SVM assurant une vitesse de 4 à 6 Mips, un processeur sonore stéréo 8 voix, une capacité mémoire de 1 à 4 Mo, une résolution graphique de 640 x 512, une palette de 256 couleurs parmi 4 096, un environnement entièrement à base de fenêtres et un système d'exploitation multitâche. La machine dispose déjà d'un certain nombre de logiciels dans des domaines d'application tels que PAO, CAO, DAO, traitement de texte ou musique.

Ashiv

Prix : 7 580 F HT

Pour plus d'informations cerclez 25

T3200 sx

Le T3200 sx, nouveau micro-ordinateur portable de Toshiba construit autour du micro-processeur 80386 sx Intel, cadencé à 16 MHz, intègre toutes les fonctionnalités des « desktops ». Doté de 1 Mo de RAM en standard, il gère jusqu'à 16 Mo de RAM dont 13 directement installables sur la carte mère. Fonctionnant sous les systèmes d'exploitation MS-DOS, OS/2 et T-PIX, il intègre un disque dur d'une capacité de 40 Mo avec un temps d'accès de 25 ms. Un lecteur de disquettes 3''1/2 de 1,44 Mo/720 Ko, à reconnaissance automatique de format, assure la compatibilité avec les lecteurs des PS/2.

Toshiba

Prix : 44 950 F HT

Pour plus d'informations cerclez 26

La gamme PI.CO

Conçue et fabriquée par la société Asem Industrie, la gamme PI.CO XT, 286, 386 s'adresse particulièrement aux applications industrielles. Elle est articulée autour d'un ensemble de cartes, au format Europe, enfichables en rack 19'' standard sur un bus passif supportant jusqu'à 15 slots industriels et 1 slot PC/AT. La modularité des sous-ensembles permet la personnalisation et l'évolution du système, ainsi qu'une maintenance aisée grâce à un simple échange de carte. De plus, la totale compatibilité PC, doublée d'une haute immunité aux perturbations sont assurées grâce à la redéfinition aux normes industrielles du bus standard PC.

Ultec

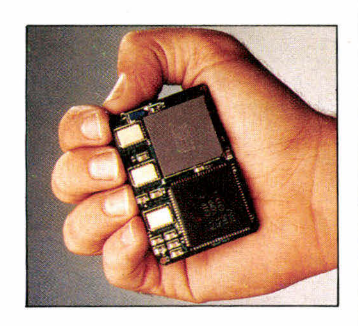
Pour plus d'informations cerclez 27

COMPOSANTS

All Chargecard

La société Métrologie vient de signer un accord de distribution exclusive de la All Chargecard avec la société All Computers Inc. Cette carte de gestion de mémoire donne accès à la mémoire non accessible habituellement sur les systèmes construits autour du microprocesseur 80286. Il est désormais possible de charger les drivers (3Com, Novell, Token Ring, Banyan...) et tout programme résidant dans la partie haute de la mémoire (640 à 960 Ko). Elle permet l'accès à la mémoire étendue jusqu'à 16 Mo en mode réel. Elle possède une implémentation matérielle de normes LIM/EMS 4.0 et 3.2, et transforme la mémoire étendue des systèmes en mémoire paginée.
Métrologie
3 450 F HT en module PGA

Pour plus d'informations cerclez 28



Série L 33/P33

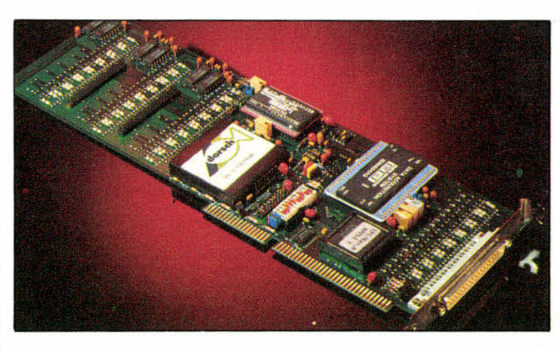
Skan-A-Matic, représentée par Rep'France, annonce la disponibilité d'une nouvelle série de couple émetteur/réflecteur/détecteur à lumière visible. Les ensembles de la série L33/P33 sont capables de détecter un objet de 0,75 mm avec un écartement entre l'émetteur, le détecteur et le réflecteur allant jusqu'à plus de 60 cm. L'utilisation de lumière visible permet un réglage plus facile lors de l'installation, car l'émetteur et les points d'impact sont visibles. De plus, les détecteurs sont moins sensibles aux brouillages dus aux sources thermiques. Enfin, les LED n'ayant pas de filament, la stabilité dans le cas de choc et la durée de vie sont meilleures.
Skan-A-Mactic

Pour plus d'informations cerclez 29

Analyseur CSA803

Le CSA803 de Tektronix, analyseur de signaux de télécommunication, est un oscilloscope numérique destiné à répondre aux exigences de tests et de mesures des produits utilisés dans les communications numériques. Il dispose en effet d'une bande passante jusqu'à 40 GHz, d'une base de données statistique interne, d'une entrée déclenchement à décomptage de 10 GHz, des possibilités d'analyse par diagramme de l'œil et histogramme, ainsi que la comparaison avec des masques et des gabarits.
Tektronix
Châssis de base : 235 000 F HT
Tête d'échantillonnage deux voies : 35 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 30



Carte PA305

Pour étendre sa gamme de produits, la société Selia propose une nouvelle carte de saisie analogique comportant un grand nombre d'entrées. La PA305 présente la fonction de conversion analogique/digitale, 64 entrées simples et 32 entrées différentielles, des entrées unies et bipolaires, un circuit de protection sur chaque entrée. Elle offre aussi la fonction d'amplificateur INA à gain 10, 100, 200 ou 500, et d'amplificateur PGA en option.
Selia
8 820 F HT sans option
11 025 F HT avec option

Pour plus d'informations cerclez 31

ST 18930

SGS-Thomson vient de commercialiser un processeur de signal numérique réalisé en technologie C.MOS 1,2 μ destiné particulièrement aux télécommunications. Le ST 18930 permet d'atteindre des capacités de traitement de 10 Mips grâce à ses trois bus de données internes 16 bits et ses trois mémoires de données internes, avec un bus programme 32 bits indépendant. En outre, il peut opérer directement sur des nombres complexes, ce qui le rend utilisable pour toute application basée sur des transformées de Fourier rapides, convolution ou annulation d'écho.
SGS-Thomson

Pour plus d'informations cerclez 32

PERIPHERIQUES

Clé de protection pour Macintosh

La clé de protection Microphar sur la gamme Macintosh est destinée à empêcher le piratage des progiciels et présente les mêmes caractéristiques que la clé à mémoire disponible sur la gamme des PC : 62 octets de mémoire, câblage matériel original pour chaque client, écriture dynamique chez l'utilisateur final. La clé Macintosh se connecte sur le port SCSI. Ainsi, les disques durs ou les imprimantes laser habituellement connectés sur ce port pourront être placés derrière la clé, sans problèmes de transparence. Cette clé est en outre particulièrement adaptée à la location de progiciels et au développement de toute application nécessitant l'utilisation d'un compteur.
Microphar
Commande de 10 clés : 500 F HT l'unité
Commande de 100 clés : 350 F HT l'unité

Pour plus d'informations cerclez 33

Scanners couleurs Sharp

Après le lancement du scanner JX 450, ayant une surface de balayage A3, une résolution de 300 points par pouce et celle du



scanner JX 300, plus haut de gamme, la société Sharp introduit le JX 600, qui sera disponible sur le marché début 1990. Sa surface de balayage est au format A3. Il dispose d'une résolution de 600 dpi, ce qui commence à se rapprocher de la résolution obtenue en photogravure. Il est, en outre, capable de reconnaître un milliard de couleurs, la fiabilité de ce codage étant garantie pour 16 millions de couleurs. Ses applications concernent en particulier le domaine de la recherche médicale et scientifique, de la presse et de l'imprimerie grâce à sa précision ainsi qu'à la possibilité de digitaliser les transparents.

En outre, le constructeur complète sa gamme par un scanner de poche, au poids réduit (1,6 kg), le JX 100. Il permet de numériser une surface au format A6 avec une résolution de 200 points par pouce. Il s'agit d'un scanner fixe, ce qui évite les déformations d'images. Capable de reconnaître 16 millions de couleurs dont 260 000 exploitables, il dispose d'une interface RS 232 et est donc facilement adaptable sur tout type d'ordinateur. De par sa surface de balayage, il se positionne essentiellement sur le marché des applications graphiques.

Sharp
JX 450 : 66 400 F HT
JX 300 : 29 950 F HT
JX 600 : 140 000 F HT
JX 100 : 10 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 34

Série Plug and Play

Additional Design annonce la disponibilité immédiate de la série Plug and Play de CMS, composée de deux disques durs internes 3''1/2 mi-hauteur de 60 et 120 Mo. Ces deux disques se connectent directement au bus Micro Channel et permettent d'accroître les capacités de stockage des PS/2 50Z et 70. Le premier modèle affiche un temps d'accès moyen de 27 ms et un taux de transfert de 8,4 M-bits/s ;
le second affiche 23 ms et 10,2 Mbits/s pour les mêmes fonctions.

Additional Design

Pour plus d'informations cerclez 35

Le Smart-copier

La société TSI lance un nouveau système autonome de duplication de disquettes, dont l'utilisation est aussi aisée que celle d'une photocopieuse. Il permet de dupliquer les formats les plus utilisés. Mis au point par une société américaine, Moutain, il dispose d'un micro intégré et d'un disque dur de 30 Mo. Le modèle 3''1/2 a une capacité de 25 disquettes, extensible à 150 ; le modèle 5''1/4 a une capacité de 40 disquettes, extensible à 250 unités.

TSI
Prix : 40 000 à 45 000 F

Pour plus d'informations cerclez 36

RESEAUX

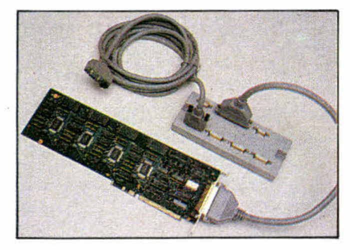
Passerelle Gatorbox

Distributeur exclusif Prime-PCBU pour le logiciel de CAO/DAO VersaCAD Mac, la société Alpha Systèmes Diffusion présente une liaison directe entre Versa CAD Unix (version Sun 386i) et VersaCAD Macintosh. Offrant à l'utilisateur Macintosh un accès transparent aux serveurs de fichiers NFS tels que Sun, Vax, NeXT, Pyramid, Hewlett-Packard..., le logiciel Gatorbox (Gatorshare) préserve la puissance de l'interface utilisateur Appleshare. Ainsi, l'utilisateur exploite l'ensemble des ordinateurs supportant NFS comme s'il s'agissait de serveurs de fichiers Appleshare.
Prime-PCBU France

Pour plus d'informations cerclez 37

Carte Multividéo

Destinée à l'environnement multiposte, la carte Multividéo permet de connecter jusqu'à seize postes de travail sur un système 386 sous Unix ou Concurrent Dos. Chaque carte permet le branchement à distance de quatre écrans-claviers graphiques et d'une souris. Les vitesses de transfert se font à la vitesse du bus. Les postes de travail sont graphiques et



supportent les standards Hercules et CGA. Une prochaine version supportera la norme VGA. Enfin, la carte Multividéo permet de créer jusqu'à quatre écrans virtuels par console.
Agix
Prix : 18 720 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 38

Kit réseau PC/NOS Ethernet

Corvus Systems France annonce le kit réseau PC/NOS Ethernet contenant tous les éléments matériel et logiciel nécessaires à la constitution d'un réseau local complet de quatre postes avec une vitesse de transfert de 10 Mbit/s. Il comprend un système d'exploitation réseau Corvus PC/NOS 2/0, quatre cartes interfaces D-Link aux normes Ethernet, quatre sections préconfigurées de câbles fins de 7 mètres de long, avec leurs connecteurs, ainsi qu'un guide d'installation Ethernet D-Link. Rappelons que ce système d'exploitation permet le partage de toutes les ressources d'un réseau local sur un nombre illimité de nœuds.
Corvus Systems

Pour plus d'informations cerclez 39

DirectServe serveur de fichiers pour Macintosh

De l'avis de ses constructeurs, le serveur de fichiers DirectServe se présente comme une alternative économique au serveur dédié ; il permet aux utilisateurs Macintosh d'accéder à des fichiers communs et d'y travailler. La première de ses caractéristiques est la rapidité : ses techniques de mémoire-cache et sa configuration matérielle dédiée améliorent sa vitesse d'exécution de 20 % à 40 % par rapport à un Macintosh travaillant comme serveur de fichiers. Par ailleurs, c'est un système centralisé, stockant toutes les informations au même endroit, contrairement aux systèmes répartis où les utilisateurs connectés conservent chacun leurs données et en permettent l'accès aux autres.
Le serveur est construit autour d'un processeur Motorola 68010 à 10 MHz fonctionnant comme une véritable unité centrale, avec 1 Mo de mémoire extensible jusqu'à 8. A l'arrière du boîtier se trouvent deux ports série, l'un pour un connecteur Apple Talk, l'autre pour un périphérique série de type imprimante ou modem, ainsi qu'un port SCSI qui peut connecter jusqu'à sept unités de stockage. Enfin, DirectServe possède son propre utilitaire d'installation et son logiciel d'administration dont les performances sont comparables à un Macintosh IIx.
ISE-Cegos
Prix : 17 990 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 40

Passerelles GWAY étendues

Les produits GWAY (PC/AT), GWAY-PS (MCA) et GWAY-4 (PC/AT, 4 lignes physiques) de la société Atlantis, qui fonctionnaient jusqu'à présent dans le monde MD-DOS et Netbios, s'intègrent désormais dans les univers OS/2 et Lan Manager. Rappelons que les produits GWAY permettent de relier systèmes d'exploitation, terminaux et réseaux.
Atlantis

Pour plus d'informations cerclez 41

Drivers 3+Open et 3+Share

Gateway Communications Inc., fournit désormais des drivers 3+Open et 3+Share avec ses adaptateurs réseau G/Ethernet sans supplément de prix. Les passerelles G/X25 et G/SNA Gateway ont également été mises à jour pour supporter les environnements 3+Share et 3+Open NetBios.
Reptec Informatique

Pour plus d'informations cerclez 42

3X-Link 16

C'est un boîtier qui se connecte entre l'interface parallèle de l'ordinateur et le câble d'imprimante. 3X-Link 16 est également un logiciel qui ne change pas le système d'exploitation MS-DOS. Il est possible de connecter jusqu'à seize PC ou PS/2 et de partager une ou plusieurs imprimantes. Quelle que soit la nature des fichiers, leur échange se fait à la vitesse de 500 000 bps. Avec le mode tâche de fond, l'ordinateur distant, sans être dérangé, peut poursuivre son activité en cours tandis que 3X-Link 16 reçoit ou envoie des fichiers.
3X
Prix : 1 500 F HT (par poste)

Pour plus d'informations cerclez 43

COMMUNICATIONS

Praline 78700/A

Praxial Micro annonce la disponibilité d'un nouveau produit : Praline 7800/A, logiciel qui, comme tous les produits de la gamme, intègre les transferts de fichiers Kermit et Microfit. Fonctionnant *via* le port asynchrone du micro, il permet de se connecter à l'ensemble de la gamme Bull, en particulier aux systèmes DPX2000, et DPS4000 qui exploitent l'adaptation aux environnements GCOS et Unix. Par ailleurs, il émule, sur micro PC ou PS, le terminal Bull TWS 2256, avec présentation VIP 7800 bimode, sur liaison asynchrone.
Praxial Micro
Prix : 6 500 F HT

Pour plus d'informations cerclez 44

« Briques de base »

Après le lancement des progiciels Teledi, offrant les accès de télécommunications sur Atlas 400 ainsi qu'un traducteur à la norme Edifact, la société Sedinov annonce une gamme de « briques de base » pour l'EDI. Elle offre à la fois des postes de communication Teledi 1, un progiciel de communication bureautique permettant une communication immédiate *via* RTC (asynchrone ou synchrone) ou Numeris (point à point ou par accès au service Atlas 400 de Transpac. L'ensemble comprend en outre des outils de développement tels que Teledi Toolbox, qui permet de packager ou de développer des applicatifs Edifact. La gamme Teledi intègre le module Teledi interfaces, qui ouvre les applicatifs à Teledi Traducteur, et enfin Teledi Traducteur compilateur bidirectionnel à la norme ISO Edifact. Ces briques de base apportent des réponses complètes aux utilisateurs ou aux SSII mettant en place des systèmes EDI.
Sedinov
Teledi 1
Version RTC : 4 500 F HT
Numeris : 6 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 45

Heaven

Logiciel serveur minitel, Heaven fonctionne sur tous les compatibles IBM PC et PS/2 sous MSD-DOS, avec une carte X25 Sitintel. Il peut gérer de 16 à 128 accès sur Transpac et assure la gestion des services attenants. Il offre, entre autre, la fonction de boîte aux lettres, celle de sondage, de recherche multicritère de dialogue en direct qui permet de créer de faux pseudonymes. Côté base de données, une fonction permet par exemple de donner la liste des revendeurs et autorise la prise de commandes.
Advanced Concepts and Technology
Prix : 12 500 F HT

Pour plus d'informations cerclez 46

Telmail

La gamme de logiciels de marketing Direct Telmail, présentée par G2i, existe en plusieurs versions fonctionnant sur ordinateurs compatibles PC. La version standard 1.3 Minitel utilise le modem du minitel et capture automatiquement les noms, adresses et téléphones de l'annuaire. Elle donne également la possibilité de saisir manuellement des fichiers ou de les importer. En outre, le logiciel comporte un gestionnaire de base de données, un traitement de texte, un émulateur minitel et assure la fonction d'impression d'étiquettes, celle de tri et de dédoublonnage des fichiers. La version standard 1.3 Modem comporte les mêmes fonctions avec en plus un modem intégré et automatise l'accès à certains services. Enfin, la version étendue 2.1 Modem offre des recherches enchaînées, une extension de la taille des fichiers, une reprise automatique en cas de coupure du serveur ainsi que la possibilité de convertir les fichiers en tout format ASCII.
G2i
Version standard 1.3
Minitel : 2 890 F HT
Version standard 1.3
Modem : 5 300 F HT
Version étendue 2.1
Modem : 8 990 F HT

Pour plus d'informations cerclez 47

Carte Synmod 4800 PC

Cette carte de communication multifonction, présentée par Synaptel Telecom, intègre les modems V23, V22, V27ter (4 800 et 2 400 bps) et V26bis (2 400 bps). Elle gère aussi l'appel et la réponse automatique en V25-V25bis, ainsi que la norme Hayes. *Via* le réseau téléphonique commuté Transpac en X32 ou tout réseau X25, elle supporte de très nombreux logiciels de communication, l'accès à la messagerie Atlas 400... Particulièrement adaptée à l'environnement bancaire, elle fonctionne sur tout PC ou PS/2 et est livrée avec deux logiciels, Syncom et Syndiag.
Synaptel
Prix : 8 490 F HT

Pour plus d'informations cerclez 48

LIVRES

MacFacile pour la prise en main

Les éditions Cedic/Nathan viennent de créer une nouvelle collection destinée à tous ceux ne connaissant pas l'univers Macintosh et désirant s'initier rapidement. La collection comprend d'ores et déjà trois titres : le Macintosh, MacPaint et MacWrite II. Chaque livre compte environ une soixantaine de pages comprenant chacune, sur leur partie supérieure, une illustration et le commentaire sur la partie basse. Clairs et bien documentés, ces petits manuels offrent un excellent rapport temps passé/connaissances acquises.
Collection MacFacile
Cedic/Nathan
85 F pièce

Unix, une approche conceptuelle

Sous ce titre un peu sybillin, les deux auteurs offrent en fait sur 200 pages un beau tableau d'Unix. Une première partie met le système en perspective et permet de le situer par rapport à MS-DOS et à OS/2. Le lecteur

NOUVEAUTÉS

trouve en outre une présentation des différentes versions d'Unix au cours d'un historique très didactique.
Suit une description thématique d'Unix : système de fichiers, le shell, fonctionnement multi-utilisateur, communications...
L'ouvrage se termine sur un chapitre concernant l'avenir d'Unix. Agrémenté de nombreux schémas, clairement mis en page, cet ouvrage intéressera aussi bien le programmeur chevronné que le néophyte.

Unix, une approche conceptuelle
J. Groff, P. Weinverg
InterEditions

SUR LES RAYONNAGES CE MOIS-CI

SYSTEME D'EXPLOITATION

Apprendre MD-DOS, versions 2 à 4.0
Cedic/Nathan, 250 F

Programmation sous MS-DOS
Sybex, 378 F

MS-DOS 4, guide de l'utilisateur
Sybex, 328 F

Programmer avec les extensions de MS-DOS
Microsoft Press, 78 F

Super MS-DOS
Microsoft Press, 285 F

Micro référence MS-DOS
Sybex, 62 F

Windows 2 et 386
Cedic/Nathan, 50 F

dBASE IV

Pratique de dBase IV, 2 volumes
Editions Radio 240 F, 185 F

Programmer en dBase IV
P.S.I., 185 F

L'UNIVERS ATARI

Les mille meilleurs logiciels pour Atari
Marabout Service

Programmer en Basic ST sur Atari
P.S.I., 125 F

Musique sur Atari ST
P.S.I., 135 F

DE TOUT UN PEU

La peste informatique
Editions Plume, 95 F

L'Almanach Vermot 1990
Editions Ventillard, 48 F

MAINTENANCE SUR SITE GRATUITE

LA 1re ANNÉE DE GARANTIE

assurée par TELCI S.A.
1re structure nationale de maintenance

ARCHE PRO-FILE 286 16 MHZ

Carte mère 80286 à 16 MHz - 1 Mo RAM extensible à 2 Mo - Lecteur 5" 1/4 1.2 Mo - Indice Norton 18 - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - 2 ports séries & 1 port parallèle - Clavier étendu 102 touches - Souris - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français

A PARTIR de 19 490 F TTC

Configuration Monochrome EGA

ARCHE PROFILE 286 HD 20 Méga 65 ms	27 140 F	32 290 F
ARCHE PROFILE 286 HD 40 Méga 28 ms	30 760 F	35 900 F



ARCHE PRO-FILE 386 20 MHZ

Carte mère 80386 à 20 MHz - 2 Mo RAM extensible 8 Mo - Lecteur 5" 1/4 1.2 Mo - Indice Norton 23 - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - 2 ports séries & 1 port parallèle - Clavier étendu 102 touches - Souris - MSDOS & GWBASIC - Manuels en Français

A PARTIR DE 32 310 F TTC

Configuration Monochrome VGA

ARCHE PROFILE 286 HD 40 Méga 28 ms	43 570 F	50 640 F
ARCHE PROFILE 386 HD 150 Méga 23 ms	59 770 F	66 840 F

ARCHE PARADE 286 12 MHZ

Carte mère 80286 à 12 MHz - 1 Mo RAM - Lecteur 5" 1/4 1.2 Mo - 2 ports séries & 1 port parallèle - 5 slots d'extension - Clavier étendu 102 touches - Souris - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français

A PARTIR DE 13 680 F TTC

Configuration Monochrome EGA

ARCHE PARADE 286 HD 20 Méga 65 ms	20 690 F	25 840 F
ARCHE PARADE 286 HD 40 Méga 28 ms	24 310 F	29 460 F



ARCHE RIVAL 386 20 MHZ

Carte mère 80386 à 20 MHz - 2 Mo RAM extensible à 8 Mo - Lecteur 5" 1/4 1.2 Mo - Indice Norton 23 - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - 2 ports séries & 1 port parallèl - Clavier étendu 102 touches - Souris - MSDOS & GMBASIC - Manuels en Français

A PARTIR DE 30 660 F TTC

Configuration Monochrome VGA

ARCHE RIVAL 386 HD 40 Méga 28 ms	41 920 F	48 990 F
ARCHE RIVAL 386 HD 150 Méga 23 ms	58 120 F	65 190 F

ARCHE STATION 88 10 MHZ

Carte mère 8088 à 10 MHz - 640 Ko RAM - Lecteur 3" 1/2 1.2 720 Ko - 1 port série & 1 port parallèle - 5 slots d'extension - Clavier étendu 102 touches - Souris - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français

A PARTIR DE 8 990 F TTC





ARCHE PARADE 30 PLUS

Configuration Monochrome VGA

ARCHE PARADE 30 PLUS	11 990 F	17 890 F
ARCHE PARADE 30 PLUS HD 20 Méga 65 ms	15 390 F	21 210 F



ARCHE RIVAL 286 PLUS

Carte mère 80286 à 12 MHz - 640 Ko Ram extensible à 1 Mo - Lecteur 5" 1/4 1.2 Mo - Indice Norton 13 - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - 2 ports séries & 1 port parallèle - Clavier étendu 102 touches - Souris - MSDOS & GWBASIC - Manuel en français

A PARTIR DE 14 060 F TTC

Configuration Monochrome EGA

ARCHE RIVAL 286 PLUS HD 20 Méga 65 ms	21 590 F	26 840 F
ARCHE RIVAL 286 PLUS HD 40 Méga 28 ms	25 310 F	30 460 F

Extrait de notre catalogue en F TTC.

Consultez notre catalogue sur Minitel 3614 code ORDI.



ADRESSE DE VOTRE AGENCE PCW ET BON DE COMMANDE EN FIN DE MAGAZINE

AVANT-PREMIÈRE L'ARCHE 486 en présentation dans nos agences
DISPONIBLE PROCHAINEMENT

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 25 agences qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires.

PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, NORMEREL, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !



les magasins de la qualité

94220 CHARENTON
26, quai des Carrières
Métro : Charenton Ecoles
Tél. 43 78 58 33 - Télex 264092
Télécopieur 43 53 23 01

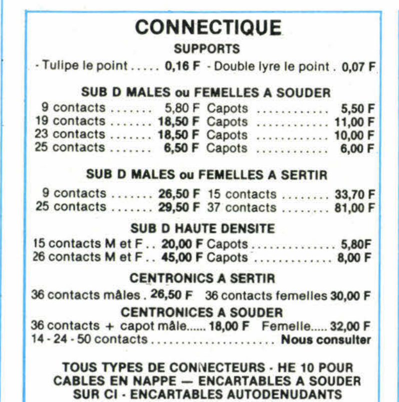


Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
du lundi au samedi

69007 LYON
200, avenue Berthelot
GRAND PARKING
Tél. 72 73 01 57
Télécopie 78 69 24 83

PAR CORRESPONDANCE : Paiement par chèque à la commande + port 40,00 F ou contre-remboursement.

UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES DE CONNECTIVITE



CONNECTIQUE

SUPPORTS

- Tulipe le point ..... **0,16 F** - Double lyre le point . **0,07 F**

SUB D MALES ou FEMELLES A SOUDER

9 contacts	5,80 F	Capots	5,50 F
19 contacts	18,50 F	Capots	11,00 F
23 contacts	18,50 F	Capots	10,00 F
25 contacts	6,50 F	Capots	6,00 F

SUB D MALES ou FEMELLES A SERTIR

9 contacts	26,50 F	15 contacts	33,70 F
25 contacts	29,50 F	37 contacts	81,00 F

SUB D HAUTE DENSITE

15 contacts M et F	20,00 F	Capots	5,80F
26 contacts M et F	45,00 F	Capots	8,00 F

CENTRONICS A SERTIR

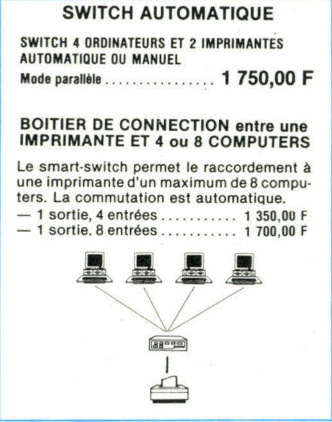
36 contacts mâles . **26,50 F** 36 contacts femelles **30,00 F**

CENTRONICES A SOUDER

36 contacts + capot mâle...... **18,00 F** Femelle..... **32,00 F**
14 - 24 - 50 contacts .... **Nous consulter**

TOUS TYPES DE CONNECTEURS - HE 10 POUR CABLES EN NAPPE — ENCARTABLES A SOUDER SUR CI - ENCARTABLES AUTODENUDANTS

TOUS TYPES DE CABLES - RONDS BLINDES NON BLINDES - PLATS GRIS - PLATS COULEUR

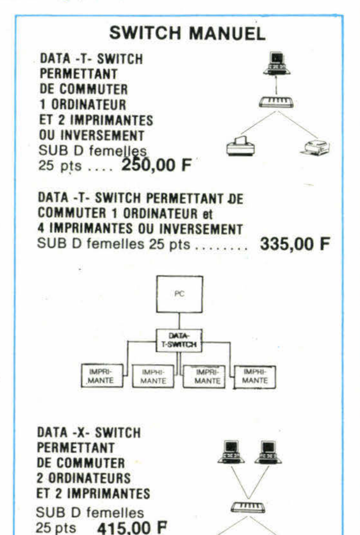


SWITCH AUTOMATIQUE

SWITCH 4 ORDINATEURS ET 2 IMPRIMANTES AUTOMATIQUE OU MANUEL
Mode parallèle .... **1 750,00 F**

BOITIER DE CONNECTION entre une IMPRIMANTE ET 4 ou 8 COMPUTERS

Le smart-switch permet le raccordement à une imprimante d'un maximum de 8 computers. La commutation est automatique.
— 1 sortie, 4 entrées .... 1 350,00 F
— 1 sortie, 8 entrées .... 1 700,00 F



SWITCH MANUEL

DATA -T- SWITCH PERMETTANT DE COMMUTER 1 ORDINATEUR ET 2 IMPRIMANTES OU INVERSEMENT
SUB D femelles 25 pts .... **250,00 F**

DATA -T- SWITCH PERMETTANT DE COMMUTER 1 ORDINATEUR et 4 IMPRIMANTES OU INVERSEMENT
SUB D femelles 25 pts .... **335,00 F**

DATA -X- SWITCH PERMETTANT DE COMMUTER 2 ORDINATEURS ET 2 IMPRIMANTES
SUB D femelles 25 pts **415,00 F**
Centronics femelles 36 pts **415,00 F**



LES CABLES

PARALLELE PC/IMPRIMANTE
SUB D Mâle 25 pts/Centronics Mâle 36 pts
2 mètres .... **78,00 F**

PROLONGATEUR V24/RS232
2 SUB D Mâle 25 pts
2 mètres .... **115,00 F**

PROLONGATEUR CENTRONICS
2 Centronics 36 pts
2 mètres .... **155,00 F**

CABLES ADAPTATEUR AT
SUB D Femelles 9 pts/SUB D Mâle 25 pts
2 mètres .... **95,00 F**
0,20 m .... **58,00 F**

CABLE MINITEL/PC
SUB D 25 pts/DIN Mâle 5 broches
2 mètres .... **175,00 F**

CABLE Alimentation pour 2 FLOPPY 5 1/4'
0,20 m .... **52,00 F**

KIT DRIVE FLOPPY pour PC/XT
Câble 2 x 20 pts + Câble 2 x 34 pts **130,00 F**

KIT DRIVE FLOPPY pour PC/AT ... **230,00 F**
Câble 2 x 20 pts + 2 câbles croisés 34 pts

CORDON PERITEL M/M croisé ......**55.00 F**

WRAPPING

SUPPORTS

8 points	3,60 F	20 points	9,00 F
14 points	6,30 F	24 points	10,80 F
16 points	7,20 F	28 points	12,60 F
18 points	8,10 F	40 points	18,00 F

Barrettes 20 points .... **11,00 F**
Outils à wrapper et fil à wrapper .... **N.C.**

CHANGEUR DE GENRE

SUB D 9 pts M/M ou F/F
SUD D 25 pts M/M ou F/F .... **38,00 F**

OFFRE SPECIALE

Carte série XT/AT RS 232 ...... **240,00 F**
Cartes extension mémoire (sans RAM)
Normes EMS, 2 à 3 Mo
— XT .... **850,00 F**
— AT 286 .... **1 390,00 F**
— 80386 .... **1 390,00 F**
RAM 41256-10 .... **36,00 F**
RAM 41256-12 .... **36,00 F**

NOUS EXECUTONS TOUS TYPES DE CABLES NOUS CONSULTER

CONVERTISSEURS D'INTERFACE

Bidirectionnel P/S-S/P - Mode X.ON/X.OFF .. **850,00 F**
ADAPTATEUR DB 25 M/DB 9 F
Vis longues, boîtier surmoulé .... **65,00 F**

ATARI

— DIN 14 Mâle	25,00 F	— DIN 14 Femelle	24,00 F
— DIN 13 Mâle	20,00 F	— DIN 13 Femelle	24,00 F
— BLITTER	280,00 F	— Support BLITTER	N.C.

PERIPHERIQUES

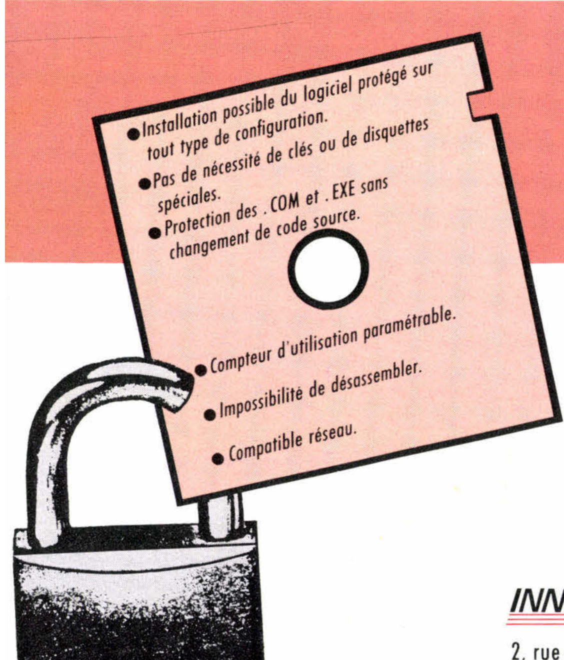
MAX 232 : **49,00 F** MC 1488 : **10,00 F** MC 1489 : **13,00 F**

MEMOIRES

2716	35,00 F	2864	260,00 F
2732	32,00 F	4164	47,50 F
2764	39,00 F	41256-12	55,00 F
27C64	49,00 F	41464-12	62,00 F
27128	51,00 F	43256	180,00 F
27256	66,00 F	6264	120,00 F
27C256-20	75,00 F	9306	16,00 F
27C512-20	100,00 F	TC51-10 1Mb	250,00 F

SERVICE-LECTEURS N° 284

EVERLOCK, L'ANTIVOL LOGICIEL



- *Haute protection par logiciel (contre Copy II PC, Copyright, etc.).*
- *Faible coût par copie.*
- *Entièrement paramétrable suivant vos besoins.*
- *Utilisation et installation faciles.*

A PARTIR DE
2 450 F HT*
(2 950,70 F TTC)

Pour vous renseignez ou commander :



(1) 45.06.76.91

2, rue des Bourrets 92150 SURESNES - FAX (1) 47.28.62.89

*2 450 F HT (2 950,70 F TTC) pour 120 utilisations • 6 950 F HT (8 242,70 F TTC) pour la version illimitée. Documentation en français.

BON DE COMMANDE OU DEMANDE DE DOCUMENTATION

☐ Je commande ⌴ exemplaire(s) de EVERLOCK/120 utilisations à 2 970,93 F TTC (2 905,70 F TTC + 65,23 F TTC de port)
☐ Je commande ⌴ exemplaire(s) de EVERLOCK/illimité à 8 307,93 F TTC (8 242,70 F TTC + 65,23 F TTC de port)
☐ Je désire recevoir une disquette de démonstration et une documentation.

Ci-joint mon règlement :
☐ chèque
☐ Carte Bleue Numéro : ______ Date d'expiration : ______
☐ Contre remboursement (60 F TTC de frais supplémentaire.)

MS/11.89

NOM : ______
SOCIÉTÉ : ______
ADRESSE : ______
CODE POSTAL : ______
VILLE : ______

A renvoyer à INNOSOFT 2, rue des Bourrets 92150 SURESNES

SERVICE-LECTEURS N° 285

unités centrales

AGENCES PC WAREHOUSE, AU CŒUR DE VOTRE SYSTEME.

ADRESSE DE VOTRE AGENCE PCW ET BON DE COMMANDE EN FIN DE MAGAZINE



KENITEC 385 25 MHZ



Boîtier VERTICAL
Carte mère 80386 à 25 MHz - 2 Mo RAM 80 ns extensible à 8 sur carte mère et à 16 par carte additionnelle 64 Ko de mémoire cache extensible à 256 - Ko 8 slots d'extension - Carte contgrôleur - 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5'' 1/4, 1.2 Mo ou 3'' 1/2, 44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français.

Configuration	Monochrome	VGA
avec 40 Mo	31 530	35 560
avec 108 Mo	36 080	40 110
avec 150 Mo	42 630	46 660
avec 330 Mo	53 030	56 060

KENITEC 386 20 MHZ



Carte mère 80386 à 20 MHz - Microprocesseur 20 MHz - 1 Mo RAM 80 ns extensible à 16 Mo par carte additionnelle - 8 slots d'extension - Carte contrôleur - 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5'' 1/4, 1.2 Mo ou 3'' 1/2, 1,44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Alimentation 200 W/220 V - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français

Configuration	Monochrome	VGA
avec 40 Mo	21 530	25 560
avec 108 Mo	26 080	30 110
avec 150 Mo	32 630	36 660

KENITEC 386-SX

Carte mère 80386 à 16 MHz - Microprocesseur 386-SX cadencé à 16 Mhz - 1 Mo RAM 80 ns extensible à 16 Mo par carte additionnelle - 8 slots d'extension - Carte contrôleur - 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5'' 1/4, 1.2 Mo ou 3'' 1/2, 44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Alimentation 200 W/220 V - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français.

avec 20 Mo	12 990	17 020
avec 40 Mo	14 460	18 490
avec 108 Mo	19 010	23 040
avec 150 Mo	25 560	29 590

KENITEC XT 88S 10 MHZ





Carte mère 8088 à 10 MHz - 256 Ko RAM 120 ns extensible à 640 Ko - Lecteur 5'' 1/4 360 Ko ou 3'' 1/2 720 Ko au choix - Carte multi I/O (1 port série - 1 port parallèle - 1 port joystick - 1 horloge) - Carte vidéo Bimode CGA/HERCULES - 5 slots d'extension - Clavier étendu 102 touches - Alimentation 150 W/220 V - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français.

Configuration	Monochrome	VGA
base	5 340	9 370
avec 20 Mo	7 260	11 290

KENITEC AT 286 12 MHZ

Carte mère 80286 à 12 MHz - 512 Ko RAM 100 ns extensible à 1 Mo - 8 slots d'extension - Carte contrôleur - 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5'' 1/ 1.2 Mo ou 3'' 1/2 1,44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Alimentation 200/220 V - MSDOS & GWBASIC - Manuels en français.

avec 20 Mo	8 990	13 020
avec 40 Mo	10 460	14 490



Extrait de notre catalogue en F TTC.

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 25 agences, qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires. PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, NORMEREL, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.
Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.
Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !



les magasins de la qualité

Garantie totale 1an.
Consultez notre catalogue sur Minitel 3614 code ORDI



LOGICIELS

GESTION

ALIENOR II ______ 1 890,00 F
Comptabilité multi-société en turbo Pascal avec assistance à la saisie des écritures.

ARRAKIS II ______ 2 890,00 F
Gestion commerciale avec suivi de vos clients, fournisseurs, facturation ainsi que tenue de votre stock.

CRESUS II ______ 1 990,00 F
Paie et gestion du personnel en turbo Pascal, multisociétés. Il s'adapte à toutes formes de sociétés.

Chaîne commerciale SAARI standard v 1.0 ______ 12 890,00 F
Version de base de la chaîne commerciale.

Comptabilité SAARI standard v 10.0 ______ 5 690,00 F
Comptabilité générale dans sa version de base.

Paie SAARI standard v 1.5 ______ 4 990,00 F

GRAPHIQUE

GEM DRAW PLUS ______ 2 790,00 F
Logiciel de dessin contenant une bibliothèque de plus de 100 images sous GEM.

GRAPH in the BOX PLUS 1 755,00 F
Logiciel résidant permet la représentation graphique de vos données.

VECTORIA 3D ______ 820,00 F
CAO en 3 dimensions.



INTÉGRÉS

FRAMEWORK III ______ 7 890,00 F
Intégré regroupant tableur base de données, grapheur. Traitement de texte et module de télécommunication.

PS Soft TEXTE/DICTIONNAIRE/CALC/GRAPH ______ 490,00 F
Toutes les fonctions de bureau de la part de cet intégré simple à manipuler.

WORKS v 1.05 ______ 1 790,00 F
Intégré vedette de microsoft. Tableur, graphique. Base de données et traitement de texte.

LANGAGE

QUICK BASIC v 4.5 ______ 890,00 F
Langage basic de microsoft en Français.

QUICK C v 2.0 ______ 1 290,00 F
Langage C de microsoft en Français.

QUICK PASCAL v 1.0 ______ 1 490,00 F
Langage Pascal de microsoft en Français.

TURBO BASIC v 1.1 ______ 890,00 F
Langage basic de Borland.

TURBO C v 2.0 ______ 1 290,00 F
Langage C de Borland.

TURBO C Prof. v 2.0 ______ 2 490,00 F
Langage C, assembleur et Debbuger de Boland.

TURBO PASCAL v 5.5 ______ 1 290,00 F
Langage Pascal de Borland.

TURBO PASCAL Prof. v 5.5 ______ 2 490,00 F
Langage Pascal, assembleur et Debugger de Borland.



P.A.O

PAGE MAKER v 3 ______ 8 690,00 F
Logiciel de PAO professionnelle.

VENTURA v 2.0 ______ 9 690,00 F
Logiciel de PAO professionnelle.

BASES DE DONNÉES

DBASE IV ______ 7 990,00 F
Gestionnaire de base de données intégrant un générateur de programme un QBE et l'interface SQL. Système de gestion de base de données

FOXBASE + v 2.10 ______ 7 500,00 F
Gestionnaire de base de données relationnelle compatible DBASE III +.

RAPIDFILE v 1.2 ______ 2 450,00 F
Gestionnaire de base de données mono-fichier.

REFLEX v. 1.1 ______ 1 790,00 F
Gestionnaire de base de données mono-fichier de Borland.





TABLEURS

EXCEL v 2.10 ______ 4 590,00 F
Tableur, graphique, fonctionnant sous Windows.

LOTUS/123 v 3.0 ______ 4 890,00 F
Tableur, grapheur, multi-dimensionnel.

VP PLANNER PLUS VERSION v 2 ______ 2 490,00 F
Tableur intégrant un module graphique, base de données, macro-commandes.

TRAITEMENTS DE TEXTES

DAC EASY WORD v 2 ______ 550,00 F
Traitement de texte simple et performant avec cours d'initiation intégré.

SPRINT v 1.5 ______ 2 190,00 F
Mailing sauvegarde automatique et qualité professionnelle pour ce traitement de texte.

WORD v 5 ______ 3 690,00 F
Feuille de style intégration de graphique pour ce traitement de texte professionnel.



UTILITAIRES

ABOVE DISC v 4.0 ______ 1 490,00 F
Gestionnaire de mémoire étendue à la norme EMS 4.0 avec ou sans carte additionnelle.

COPY II PC ______ 380,00 F
Logiciel de sauvegarde de vos programmes.

NORTON UTILITIES v 4.5 ______ 1 590,00 F
sauvegarde et utilitaires astucieux.

PCTOOLS DE LUXE ______ 790,00 F
Récupérez vos données effacées. Effectuez vos Back-Up avec cet utilitaire devenu indispensable.

SYSTEMES D'EXPLOITATION ENVIRONNEMENT

WINDOWS/286 v 2.10 ______ 1 350,00 F
Environnement graphique livré avec Write + Paint.

WINDOWS/386 v. 2.10 ______ 2 250,00 F
Environnement graphique, utilise le mode protégé de votre 386, multitache, livré avec Write + Paint.

ADRESSE DE VOTRE AGENCE PCW ET BON DE COMMANDE EN FIN DE MAGAZINE

OFFRE EXCEPTIONNELLE
FRAME III EXECUTIVE + CARTE MODEM EMULATION MINITEL LCE-TEL 2
2 490 F TTC
JUSQU'A FIN NOVEMBRE

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 25 agences, qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires. PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, NORMEREL, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !

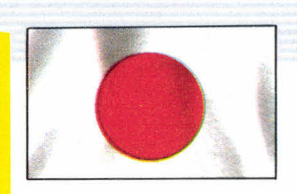


les magasins de la qualité

Extrait de notre catalogue en F TTC.

SERVICE-LECTEURS N° 287

Consultez notre catalogue sur Minitel 3614 code ORDI



MICRO-DIGEST

CARTES A PUCES ET AGENDAS ELECTRONIQUES : MARCHE EN PLEIN BOOM

C'est le gadget électronique du moment au Japon, présent dans toutes les boutiques et bientôt dans tous les attaché-cases : l'agenda électronique modulaire. Agenda électronique, parce que c'est un véritable planificateur de rendez-vous, mais également bloc-notes, calculatrice, annuaire électronique, calendrier. Modulaire, parce que supportant un nombre croissant d'applications optionnelles sous forme de cartes à puce (« IC Memory Card ») enfichables. Plusieurs compagnies japonaises se disputent la suprématie sur un marché en considérable essor ces derniers mois. Comme cela avait été le cas dans les années 1970 pour les calculettes de poche, Sharp et Casio se taillent la part du lion avec 90 % du marché nippon.

Parmi les quatre modèles commercialisés par Sharp, deux d'entre eux sont à carte : le A-7000 et le PA-8500 qui, à eux deux, représentent déjà 70 % des ventes totales d'agendas électroniques au Japon. Si Sharp possède une légère avance sur son concurrent direct, sans parler de l'arrivée ultérieure sur le marché, c'est grâce à leur politique de partenariat pour le développement d'applications. Pour répondre aux demandes du public, et depuis février dernier, Sharp a autorisé une trentaine de firmes de soft à développer des logiciels sous forme de cartes enfichables. Actuellement, dix-sept modules sont en préparation, depuis les dictionnaires et mini-tableurs jusqu'au conseil en finance, en passant par les jeux (Tetris, golf, mah-jong). Alors que le nombre de partenaires développeurs ne cesse d'augmenter, Sharp se tourne vers l'étranger. Après une entrée sur le marché américain l'an dernier, ces produits arrivent en Europe cette année.

Pour les modèles Casio, l'orientation choisie est un peu différente : l'« unité centrale » est plus puissante, la mémoire plus importante et surtout l'écran LCD de meilleure qualité. L'accent est également mis sur la possibilité d'échanger des données avec un PC *via* la sortie série. Les modèles disponibles sont le « DK-5000 » et le « FA-110 » (11 000 yens), ainsi que le « ES-200 », un dictionnaire anglais-japonais vendu 18 000 yens.

La IC Memory Card est elle-même un sujet de recherche très prisé chez les grands constructeurs. Matsushita commence la livraison d'échantillons d'une carte à puce 1 Mbit construite en juxtaposant huit blocs de quatre SRAM empilées les unes sur les autres. L'encombrement est de 4 mm x 5,5 cm x 8,6 cm ; l'autonomie est de sept ans (pile de backup) et le prix sera de 70 000 yens (janvier). Chez Citizen, la préoccupation était de supprimer les contacts apparents sur la carte. La série de cartes « NC2 » (9 cm x 5,5 cm x 4,5 mm) couplées avec les lecteurs-enregistreurs « RW2 » utilise l'induction électromagnétique pour la transmission de données à 50 Kbits/s. Le lecteur coûtera aux alentours de 25 000 yens, et il faudra compter 15 000 yens pour une carte de 256 Kbits avec une pile amovible de deux ans d'autonomie.

L'importance de la IC Memory Card est telle que cinq firmes (Hitachi, Matsushita, Seiko-Epson, Toshiba et Fujitsu) viennent de tomber d'accord sur un standard de carte, utilisable entre autres pour les mémoires des ordinateurs portables. Depuis septembre, la IC Card a même été promue au rang de média, avec la création d'un comité international regroupant une vingtaine de sociétés, dont plusieurs dans le domaine de l'édition, plus Kyocera, ASCII, Microsoft... ■

P.-F.P.



LE MONDE MINI

Jusqu'à 504 processeurs Risc MC 88000 Motorola en parallèle, une vitesse maximale de 10 GFlops, l'OS temps réel « pSOS+m » sous Unix système « nX » : ce sont les caractéristiques du TC 2000, un mini-super-ordinateur dont la filiale japonaise de Bolt Beranek & Newman (BBN) commence la commercialisation. Un système « papillon » permet d'optimiser les connexions entre MPUs en fonction de la charge instantanée. La version avec 16 MC 88000 coûte 120 millions de yens.

Fujitsu, le leader japonais des gros systèmes, sort sur le marché une station de travail dédiée au traitement d'images couleurs. La « FI-VIS/VWS », qui tourne sous Unix « SXG », possède un écran 20'', d'une résolution de 1 280 x 1 024 doublé d'une palette de 16,7 millions de couleurs. L'image animée a été soignée avec la possibilité d'afficher un maximum de trente images 680 x 480 à la seconde. L'ensemble (y compris trois modules logiciels pour le calcul scientifique et le mouvement des images) sera disponible au prix de 20 millions de yens.

Unix sera bientôt disponible en chinois. Les membres du bureau Asie d'Unix International Inc. (UI) l'ont annoncé fin août. Ce développement sera accompagné d'« Open Look », une interface utilisateur graphique pour Unix, sous la responsabilité d'Unix International et de III, une société taiwanaise.

Du nouveau dans la gamme HP 9000. Tout d'abord, un système serveur pouvant supporter jusqu'à 255 stations de travail scientifique, le « HP 9000 modèle 25 NS ». Les protocoles de communication reconnus sont nombreux : TCP/IP, DECnet, SNA et Ethernet. Equipé d'un 68030 (8 Mips) et d'un disque dur de 571 Mbits extensibles à 9 Giga, il est annoncé aux alentours de 11 millions de yens par son distributeur YHP. En ce qui concerne le nouveau HP 9000 modèle 8158, c'est l'architecture Risc qui a été retenue. 300 Mbits sur disque, un lecteur de bandes, 18 ports série et 85 % des performances du 825S pour un prix correspondant à 100 000 F (Samsung Hewlett Packard). ■

P.-F.P.



LE MONDE DU LOGICIEL

JASIA (Japan Software Importers Association) est une association qui vient de naître au Japon en vue d'importer les logiciels étrangers et d'aider leur promotion

MICRO-DIGEST

sur le marché local. Créée à l'initiative de plusieurs petits constructeurs nippons, elle entame dès novembre une politique d'échange de concepteurs de logiciels avec l'étranger. Avis aux programmeurs français !
Yokogawa Hewlett-Packard entame la commercialisation d'une série de packages pour le génie logiciel. L'un de ces produits CASE (Computer Aided Software Engineering), « HP Softbench », permet d'indiquer les portions de code à modifier suite à un changement dans la source d'un logiciel.
L'IA au secours des concepteurs de réseaux locaux. NEC vient de mettre au point un système expert constitué d'une interface utilisateur, d'une base de données et d'un module de conception de réseaux. A partir de la topographie d'ensemble des bureaux et du type de matériel télécom utilisé, un schéma de réseau local optimal est fourni. Disponible en 1990 au Japon. ■

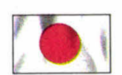
P.-F.P.



LE MONDE MICRO

Matshushita se lance dans le marché des portables 32 bits avec deux nouveaux modèles. Le premier sera de type « booksize », ne pesant que 3 kilos, tournant sous OS/2 japonais et utilisant un 80386 SX. La commercialisation est prévue pour l'an prochain. Le second est un portable couleur doté d'un MPU i80386 à 20 MHz, d'un écran de type STN et d'un encombrement de 31 cm x 37 cm x 9,6 cm. Il sera visible fin octobre au « Data Show '89 » à Tokyo et devrait coûter dans les 750 000 yens. Ce modèle est destiné à concurrencer le « PC-9801LX5C » de NEC qui s'arrache déjà à 2 000 exemplaires par mois au Japon...
Avidement attendu, le Mac portable sera disponible en novembre au Japon. Avec son 68000 à 16 MHz (deux fois plus rapide qu'un SE), ses 2 Méga de mémoire et son écran 640 x 480, il sera affiché à 1,7 million de yens pour la version disque dur 40 Méga. Apple prévoit également de lancer son nouveau « Macintosh IIci », une version améliorée du « IIcx », à partir de 1 million de yens. Pour disposer des versions nipponnes de ces deux machines, les Japonais devront patienter jusqu'à l'été prochain.
Après le succès du « Dynabook » Toshiba, une foule de constructeurs se précipitent sur le marché des « NoteBook PC ». Après NEC (deux modèles basés sur les portables 9801LT et 9801LV) et Fujitsu (modèle compatible avec sa série FMR), voici que Citizen et Sanyo annoncent des produits sensiblement équivalents. Le Sanyo (format A4, 80286, écran 640 x 480, lecteur 3,5") sera tout d'abord commercialisé sur le marché européen et US, d'ici la fin de l'année 1990. ■

P.-F.P.



PERIPHERIQUES EN TOUT GENRE

Hitachi et KDD se lancent conjointement dans la commercialisation de lecteurs de disques magnéto-optiques. Jusqu'alors, l'obligation d'effacer les anciennes données avant d'inscrire les nouvelles impliquait une rotation supplémentaire du disque, d'où la suprématie du disque magnétique. Grâce à la technique dite de modulation du champ magnétique (KDD) et à une tête magnétique miniature disposée à 5 μm du support (Hitachi), on peut superposer les données avec un taux de transmission de l'ordre de 2,2 Mbits/s. Ce lecteur coûtera 500 000 yens pour une capacité de 600 MB.
Du côté des supports magnétiques, NEC vient enfin de valider un lecteur de disquettes à enregistrement perpendiculaire. Les nombreux problèmes inhérents à cette technique (épaisseur de la tête magnétique, minceur du support d'enregistrement et surtout distance tête-support) ont été résolus. Le support utilisant le classique alliage cobalt-chrome et la tête « ring type » permettent une densité linéaire d'enregistrement de 75 Kbits/pouce et une densité de 400 pistes/pouce.
Pour les gros systèmes Hitachi, Fujitsu et IBM, Canon commercialise, à partir de novembre, la « CPS-6000 » qui pourra imprimer 92 feuilles A4 à la minute avec une résolution de 240 dpi. Destinée à supporter une charge de 2 millions de feuilles par mois et capable d'impression recto-verso, elle sera disponible pour environ 50 millions de yens. Chez Unisys Japon, on mise plutôt sur les modèles couleurs thermiques économiques : la « CH2033 » (format A3) et la « CH2034 » (format A4) sont destinées aux séries d'écran graphiques « AGS » utilisés en CAO/DAO, ont une résolution de 300 dpi et autorisent jusqu'à 16 millions de couleurs. Sorties en septembre au Japon, elles coûtent respectivement 2 millions et 1 million de yens. ■

P.-F.P.



COMPOSANTS ET CI

Alors que les grands constructeurs japonais de semiconducteurs annoncent une réduction de 10 % dans leur production de DRAM 1 Mbit (Toshiba, Hitachi, Mitsubishi), la lutte pour la suprématie en DRAM 4 Mbits s'intensifie. Les plus avancés, comme NEC, Hitachi et Toshiba, commercialiseront, d'ici la fin de l'année, les circuits 4 Mbits à moins de 100 $ sur les marchés européen et américain. Les autres investissent dans la construction d'usines de production : Nippon Steel prévoit la sortie de ses premières mémoires dynamiques 4 Mbits pour 1991.
La réalisation du mois est pour le laboratoire d'optoélectronique de la firme Hitachi qui vient de mettre au point un prototype utilisant la technologie des « polaritons ». Ces particules ultrarapides possèdent les propriétés conjuguées de la lumière et des électrons. Produites dans certaines conditions par l'interaction lumière-semiconducteur, leur vitesse et leur trajectoire peuvent être contrôlées par des champs électromagnétiques, mais, jusqu'alors, leur durée de vie était trop courte. Le circuit expérimental, basé sur un support ultra-fin (5 nm) en GaAs, mesure 60 x 650 microns. Hitachi, qui prévoit déjà de l'utiliser dans des unités logiques, annonce que les vitesses obtenues atteindraient 10 000 fois celles des super-ordinateurs actuels !
Toujours Hitachi, qui innove dans le domaine des LSI « réseaux neuronaux ». Jusque-là, pour un réseau de 100 neurones, il fallait 10 000 cir-

cuits synaptiques. A l'aide d'une méthode en temps partagé, Hitachi construit un LSI 5" contenant 576 « neurones » et autant de circuits synaptiques communs utilisant un bus. Les techniques d'interconnexion traditionnelles imposeraient la formation de 331 776 circuits synaptiques individuels. ■

P.-F.P.



REVOLUTION COMPACTE

Selon le consultant allemand DGM, la capacité mondiale de production de disques compacts est estimée à 943,3 millions d'unités, répartis essentiellement entre le britannique Nimbus, l'américain Philips Du Pont Optical, Sony, Sonopress (Bertelsmann) et la Warner (WEA). Les prix ont été divisés par trois en deux ans, provoquant la disparition de trente-quatre fabricants. Le marché européen à lui seul est passé de 79 millions d'unités en 1987 à 140 en 1988. Les chiffres prévisionnels sont de 200 millions d'unités en 1989 et de 300 millions en 1990. Ce marché se caractérise cependant par l'importance des capitaux à investir, ce qui explique la baisse rapide du nombre des concurrents. ■

J. de S.



AMSTRAD MISE SUR LES TELECOPIEURS

Les quelques problèmes de disques durs qui ont provoqué la révision de 7 000 unités PC 2000 seront peut-être compensés par la fabrication et la vente intensive de télécopieurs Amstrad qui débutera fin 1989. La guerre des prix et de la qualité lancée par Amstrad entre autres contre IBM a été trop agressive. Le but avoué d'Amstrad était de vendre, à spécifications égales, quatre fois moins cher qu'IBM. Sur ce plan, Alan Sugar, président d'Amstrad, reconnaît *« avoir manqué de bon sens »,* ce qui aura pour conséquence *« un ralentissement de la croissance d'Amstrad »* et les bénéfices prévus pour le premier semestre 1989 devraient plafonner à 110 millions de livres sterling. Les pertes dues au remplacement de la puce défectueuse dans le contrôleur du disque dur s'élèvent à 400 000 livres. ■

J. de S.



MCA OUVRE LES PORTES

Chips and Technologies et IBM viennent d'annoncer la signature d'un accord portant sur la réalisation de composants destinés au marché des fournisseurs de cartes add-in pour bus MCA. Au terme de cet accord, IBM autorise C&T à produire industriellement une puce VLSI qui permettra de créer des cartes tirant parti de MCA, en particulier au niveau de la prise de commande du bus. IBM apportera à cet association les spécifications et toutes les informations concernant MCA ; pour sa part, C&T se chargera de la conception du circuit, de sa fabrication ainsi que de sa commercialisation. Gordon Campbell, président de C&T, a déclaré que la totalité des caractéristiques du nouveau produit seraient dévoilées au public au cours du prochain Comdex, qui se tiendra à Las Vegas. Rappelons que C&T dispose déjà à son catalogue d'une large gamme de produits compatibles MCA. ■

F.L.



CARTE MEMOIRE : UN STOCKAGE DE POCHE

Les cartes mémoire constituent un élément essentiel de la nouvelle vague d'ordinateurs de poche. Sans un tel périphérique de stockage, de la dimension d'une carte de crédit, des constructeurs comme NEC, Agilis ou Poquet n'auraient pas été capables de caser leurs ordinateurs dans un sac plus facile à porter qu'un pack de bière. Ces cartes, fabriquées par NEC, Fujitsu, Toshiba, Hitachi/Maxell, Epson, Mitsubishi et d'autres, ont une capacité de stockage allant de 16 Ko à 16 Mo. Leur taille et leur simplicité d'utilisation sont un atout majeur pour cette nouvelle génération d'ordinateurs.

Mais l'industrie doit pour cela commencer par régler un problème de taille : aucun standard, tant physique, électrique que logique, n'existe pour ces cartes. Les dimensions ne sont pas standards, les spécifications électriques, c'est-à-dire le voltage, ne sont pas standards et le format logique de stockage et des gestions des données n'est pas standard.

Pour établir ces standards, la plupart des fabricants de cartes, certains des constructeurs, tels que NEC, Toshiba et Poquet, et quelques éditeurs parmi lesquels Lotus, Microsoft, WordPerfect, Wordstar, ont créé un comité technique chargé de définir une base de travail. Le comité comprend un bureau technique et un bureau marketing chargés de définir les standards mais aussi de promouvoir ce nouveau concept de stockage.

Les différentes technologies déjà existantes vont rendre difficile l'émergence d'un standard unique. L'UltraLite de NEC utilise une carte mémoire dotée de soixante broches qui fonctionne comme un lecteur de disquette supplémentaire. Les applications sont chargées en RAM et exécutées comme si elles venaient d'une disquette ou d'un disque dur.

La carte de chez Poquet dispose de soixante-huit broches et exécute l'application directement à partir de la ROM de la carte. Ce système a été adopté par la Japanese Electronics Industry and Development Association (JEIDA) dont les membres ont pour nom Toshiba, Fujitsu, Hitachi/Maxell et Epson.

Les ordinateurs Agilis utilisent pour leur part un standard spécifique créé par Mitsubishi. Il formate la carte comme un disque souple mais pas de la même façon que NEC. En

fait, les cartes, dans ces différents systèmes, ne sont pas interchangeables.
Ces différents formats ont comme conséquence d'obliger les éditeurs à écrire différentes versions de leurs programmes pour chaque système. Le format le plus facile, selon le point de vue d'un éditeur, est celui de NEC qui ne nécessite que quelques modifications. Celui de Poquet requiert une approche de la gestion mémoire complètement différente, ce qui implique des modifications dans le code source de l'application. En revanche, ce format supporte la gestion mémoire selon la norme EMS et ne nécessite pas, selon Neal Chandra, vice-président de Poquet, *« de modifications majeures si le code est correctement développé ».*
« Les éditeurs, de leur côté, sont désireux de voir apparaître un standard unique. Cela réduirait les coûts de recherche et de développement, et permettrait aux fournisseurs de n'avoir qu'une seule version de leur programme pour les différentes cartes », précise Jim Prelack, directeur de la division marketing tableur de Lotus. Et, bien sûr, l'avantage pour l'utilisateur serait de pouvoir échanger les cartes entre différents micro-ordinateurs.
En dépit de ces obstacles, il y a bon espoir qu'un standard apparaisse. Bert Keely, directeur marketing d'Agilis, pense que le standard sera établi par la carte qui dispose du plus grand nombre de logiciels. Pour sa part, Jim Barlett, responsable du marketing de NEC, émet l'hypothèse qu'il pourrait bien y avoir deux standards : un standard à destination des PC basé sur le système de NEC et un standard « d'entrée de gamme » pour les calculatrices et autres équipements électroniques issus de l'approche du JEIDA à base de ROM. Jim Barlett précise que *« l'approche du JEIDA ne convient pas au marché US »* parce qu'il n'y a pas de base installée de machines supportant ce standard dans le pays.
Les standards, de toute façon, n'apparaîtront pas assez tôt pour les fabricants, comme le souligne John Reimer de Futjisu : *« Toute une génération d'ordinateurs de bureau et de poche sont planifiés et les décisions sont en train d'être prises maintenant. »* Sans standard, la carte à mémoire va demeurer une solution coûteuse et les éditeurs ne seront guère partants pour adapter leurs logiciels. ■



NEC INVESTIT AUX USA

L'Intelligence Artificielle permettra peut-être de résoudre en temps réel des problèmes complexes dans les domaines de la TDHV. Elle pénètre peu à peu divers secteurs de l'industrie, prouvant pas à pas sa rentabilité. Désireux de trouver des développements communs, Américains et Japonais accroissent dans ce domaine leur collaboration. NEC a décidé d'investir 6,5 millions de dollars supplémentaires dans son centre de recherches de Princeton, New Jersey.
Parallèlement, les Etats-Unis craignent fortement une percée des Japonais dans le domaine des superordinateurs et des satellites de télécommunication. Un récent accord Hitachi-Cray Research ouvre la voie, avec un fort intérêt japonais pour la technologie propre à Cray. Les difficultés financières de la société avaient récemment provoqué le départ du fondateur, Seymour Cray. Ce dernier a dû créer « à part » sa propre société de développement, pour éviter de mettre en péril la partie commerciale par des recherches jugées trop onéreuses par les gestionnaires. Les Japonais profitent de l'aubaine dans tous les domaines de haute technologie pour y injecter leur excès de capitaux et prendre ainsi pied aux Etats-Unis.
De leur côté les Américains insistent pour obtenir une part réservée du marché japonais dans le domaine des supercalculateurs, comme ils l'ont obtenu dans celui des semi-conducteurs. Mais en raison des mentalités, les négociations sont prévues pour durer quelque peu. Cela arrangera bien les Européens qui devraient faire face à une énorme concurrence si les Américains et les Japonais étaient destinés à trop bien s'entendre... *(Japan Economic Journal).* ■

J. de S.



IBM AUGMENTE SES BENEFICES

Les bénéfices d'IBM ont atteint 1,3 milliard de dollars pour le trimestre 1989 faisant ainsi oublier les problèmes de fabrication d'ordinateurs qui avaient frappé le premier trimestre 1989. On note une augmentation de 9,4 % par rapport à la même période en 1988, soit 15,21 milliards de dollars en 1989 contre 13,91 en 1988. Si les actions ont toutefois légèrement baissé, les analystes en voient la cause dans la discrétion d'IBM qui n'a pas fait paraître de rapports sur ses efforts de rationalisation de son réseau d'équipements qui devraient préluder à des bénéfices accrus dans les semestres à venir. De ce fait, les coûts et les dépenses n'ont augmenté que de 3,8 % alors que les bénéfices d'exploitation ont été majorés de 55,8 %.
Chez IBM le moral est au beau fixe. Les retards de commandes se sont progressivement résorbés et on note une augmentation conséquente de la demande sur les AS/400 et les PS/2. On prévoit une augmentation des gains par action de 7 % pour 1989, soit environ 10,5 dollars par action. ■

J. de S.



PUCES PARTAGEES

Décidés à favoriser l'expansion de la technologie RISC (Reduced Instruction Set Computer), les dirigeants de Sun Microsystems ont accordé une licence de production de puces RISC à la firme hollandaise Philips. Cette opération fait suite à d'autres accords similaires conclus avec Texas Instruments et Fujitsu. Dans le même temps, Hewlett Packard a licencié ses puces RISC auprès de Samsung Electronics, avant de prendre des accords de développement conjoints avec Hitachi. De son côté, la firme MIPS Computer Systems a accordé des licences à NEC Corp. et à Siemens tandis que Motorola s'entendait avec Thomson-CSF.

J. de S.



ACCOMMODEZ VOTRE PC AU RNIS

Si vous êtes utilisateur PC et que vous souhaitez bénéficier des avantages du RNIS, PC² est un ensemble carte et logiciel qui permet une connexion à 144 Kbits par seconde sur tout support RNIS. Comme la plupart des produits RNIS pour PC, PC² répond au standard ATT 5ESS définissant les échanges avec l'unité centrale. L'émission simultanée des données et de la voix est rendue possible par l'utilisation d'un coprocesseur 80C188 et d'une couche logicielle TSR au-dessus du DOS. Côté mémoire vive, il faut compter au minimum 242 Ko.

PC² comprend sept applications, dont, en option, Screen Share qui autorise deux utilisateurs à travailler sur la même application à partir de deux postes différents. La partie logicielle du système Vadis donne accès au RNIS au travers d'un système de partage de fichiers compatible DOS et NetBios, ou encore *via* émulation sur le port série, et cela avec un ensemble de commandes pour le modem.

Le Voice Call Manager permet d'abord d'enregistrer une commande vocale dans le carnet de téléphone électronique. Il fournit en outre une aide en ligne sur les 64 commandes RNIS touchant la transmission de la voix. Le Data Call Manager permet d'importer des données à partir de n'importe quel autre outil RNIS et autorise le transfert de fichiers en tâche de fond. En outre, ce mode permet de dialoguer avec d'autres utilisateurs et de créer un système de téléconférence interactive.

La fonction courrier électronique gère les échanges de courrier entre le PC² et les systèmes de courrier électronique publics ou privés. Le calendrier, à l'instar de la majorité des outils de ce type sur PC, comprend un signal sonore pour les rendez-vous. Enfin, le Script Processing renseigne l'utilisateur, avant qu'il ne décroche, sur la personne qui l'appelle mais seulement si cette dernière est elle-même équipée de PC². ■

Reproduit avec la permission de **Byte**, *octobre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.*



COLDFINGER SANS JAMES BOND

Coldfinger ! Tel est le nom du système expert développé par Hughes Aircraft afin de tester les senseurs à infrarouge complexes livrés à l'armée et à l'industrie américaines. Certains appareils comportent jusqu'à 160 pièces différentes et Coldfinger s'assure de la fiabilité de l'ensemble en utilisant une base de données, une base de règles et un ensemble de tests physiques. Outre le gain de temps qui peut atteindre un rapport de un à quinze sur les tests traditionnels, Coldfinger n'est que l'un des nombreux systèmes experts conçus par Hugues Aircraft afin de rendre autonomes toute sorte de véhicules terrestres, aériens et amphibies. En cas d'autonomie excessive et de refus d'obéissance, se reporter à la série des Bersekkers, célèbres romans de science-fiction sur les robots tueurs. ■

J. de S.



IMPLANTEZ VOS APPLICATIONS EN PROM

Si vous avez besoin de transformer un IBM PC en station de travail « diskless » ou de protéger vos fichiers des yeux indiscrets et des pirates, le PromKit d'Annabooks peut vous aider à placer n'importe quel programme DOS (ou le DOS lui-même) dans des EPROM ou des RAM statiques (SRAM). Avec une commande d'une ligne, vous pouvez transformer une application ou le DOS en une image binaire que vous pouvez charger dans une PROM et placer sur la carte mère ou sur une carte d'extension. PromKits vous permet de choisir quel lecteur vous voulez émuler. Et si vous utilisez de la mémoire statique, le PC peut même écrire sur ce lecteur virtuel.

La société Annabooks déclare que, bien que l'espace adressable d'une EPROM PC soit limité, il est tout à fait possible d'émuler un lecteur 360 Ko en utilisant des EPROM paginées, avec trois puces 27011 pour les données et un seul 27128 pour le module driver.

PromKit est fourni avec un code source complet (écrit en Microsoft C, version 5.1), intégrant des listings d'utilitaire pour la conversion du binaire au format hexadécimal des processeurs Intel et filtre les fichiers selon la valeur des bits de parité. Pour utiliser PromKit, vous avez besoin d'un IBM PC ou d'un compatible, 640 Ko de mémoire vive, d'un disque dur et d'un programmeur d'EPROM. ■

Annabooks
12145 Alta Carmel Court
Suite 250-262
San Diego Californie
Prix : 179 US $

Reproduit avec la permission de **Byte**, *octobre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.*



DU MS-DOS SUR RISC

Les ordinateurs Aviion de Data General, architecturés autour d'un processeur RISC 88000 de Motorola, vont être capables de faire tourner les applications MS-DOS grâce à un accord que le constructeur a signé avec la société Phoenix Technologies. Phoenix développera une version de son programme Open PC qui permettra aux plates-formes de Data General de faire fonctionner des applications DOS en même tant que des programmes Unix. ■

Reproduit avec la permission de **Byte**, *octobre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.*

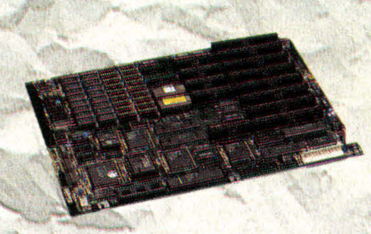
périphériques

AGENCES PC WAREHOUSE TOUT EST LÀ !

CARTES MERES

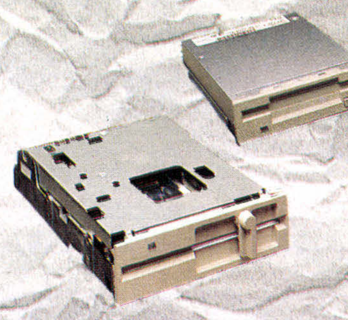
(livrées sans ram)

Carte mère XT 4,77/10 MHz	740,00 F
Carte mère baby 80286 6/12 Hz	1 990,00 F
Carte mère baby 80286 16 MHz	3 440,00 F
Carte mère baby 80386 25 MHz avec 64 Ko mémoire cache	15 990,00 F



LECTEURS

Lecteur 5'' 1/4 360 Ko TEAC	640,00 F
Lecteur 5'' 1/4 1,2 Mo NEC	790,00 F
Lecteur 3'' 1/2 720 Ko NEC	650,00 F
Lecteur 3'' 1/2 1/44 Mo SONY	790,00 F
Kit de montage 3'' 1/2	99,00 F



ACCESSOIRES

Support imprimantes toutes largeurs	90,00 F
Support plexi imprimante 80c	280,00 F
Support orientable pour documents	220,00 F
Support vertical pour UC.	190,00 F
Socle orientable pour moniteur	de 250 à 290 F
Filtre écran	de 90 à 140 F
Support articulé pour moniteur	850,00 F
Housse de protection	150,00 F
Kit berceau extractible pour disque dur	1 190,00 F

ENTRÉE DE DONNÉES

Clavier étendu 102 touches	410,00 F
Clavier avec calculatrice intégrée	890,00 F
Souris série 2 boutons	275,00 F
Souris 3 boutons avec soft, tapis	390,00 F
Tablette graphique GT-1212	2 990,00 F
Souris Microsoft avec Paintbrush	1 490,00 F
Tapis pour souris	45,00 F
Support souris	20,00 F
Souris Track Ball	590,00 F
Handy Scanner GS 4500 Résolution 400 DPI	1 750,00 F
Joystick	170,00 F

COMPOSANTS

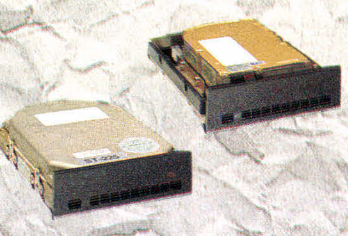
Processeur NEC V 20	180,00 F
Co-processeur 8087 10 MHz	1 790,00 F
Co-processeur 80287 10 MHz	2 290,00 F
Co-processeur 80387 16 MHz	3 790,00 F
Co-processeur 80387 20 MHz	4 890,00 F
Co-processeur 80387 25 MHz	6 590,00 F
Mémoire ram	☎

SAUVEGARDES STREAMERS

Streamer 40 Mo interne XT/AT	2 990,00 F
Streamer 40 Mo externe XT/AT	4 290,00 F
Carte supplémentaire pour streamer 40 Mo externe	990,00 F
Streamer 60 Mo interne	6 990,00 F
Streamer 60 Mo externe	7 890,00 F
Carte supplémentaire pour streamer 60 Mo externe	1 790,00 F
Capacités supérieures	
Onduleur 300 W	2 590,00 F
Onduleur 500 W	2 790,00 F
Onduleur 1 000 W	4 980,00 F

DISQUES DURS

Disque dur 20 Mo 65 ms	1 920,00 F
Disque dur 20 Mo 40 ms	2 790,00 F
Disque dur 40 Mo 28 ms	3 390,00 F
Disque dur 108 Mo 28 ms	6 290,00 F
Kit disque dur 150 Mo 23 ms	14 990,00 F
Kit disque dur 330 Mo 18 ms	24 890,00 F
(le kit comprend le disque et la carte)	
Carte disque dur 20 Mo	2 590,00 F
Carte disque dur 32 Mo	2 950,00 F
Contrôleur 2 disques durs XT	450,00 F
Contrôleur 2 disques durs RLL XT	690,00 F
Contrôleur de disque dur RLL AT	1 650,00 F
Contrôleur disquettes et disques durs pour AT	990,00 F
Contrôleur disquettes et disques durs pour AT 16 MHz et plus	1 490,00 F



CONNECTIQUE

Câble parallèle 2 m	99,00 F
Câble parallèle 5 m	180,00 F
Câble modem mâle/mâle 2 m	130,00 F
Câble centronics mâle/mâle	160,00 F
Adaptateur 9/25 broches	80,00 F
Changeur de genre femelle/femelle	50,00 F
Changeur de genre mâle/mâle	50,00 F
Switch câble	290,00 F
Boîtier de commutation 2 voies	320,00 F
Boîtier de commutation 4 voies	490,00 F
Boîtier de commutation 4 voies automatique	990,00 F
Boîtier de commutation 8 voies automatique	1 290,00 F
Convertisseur série/parallèle	590,00 F
Buffer 256 Ko avec convertisseur série/parallèle intégré	2 290,00 F

MONITEURS

Moniteur 12'' Bi-mode bl.	990,00F
Moniteur 14'' TTL ambre ou blanc	800,00 F
Moniteur 14'' Bi-mode ambre ou blanc	1 090,00 F
Moniteur 14'' VGA + couleur	3 690,00 F
Moniteur 14'' Multisynchro couleur KENITEC	4 590,00 F
Moniteur 13'' Multisynchro couleur Mitsubishi	5 490,00 F
Moniteur 14'' Multisynchro couleur NEC IIA	5 990,00 F
Moniteur 14'' VGA monochrome NEC GS	1 490,00 F



CARTES ÉCRAN

Carte Péritel	290,00 F
Carte CGA 320 × 200 et 640 × 200	350,00 F
Carte type Hercules + port parallèle	350,00 F
Carte CGA + Hercules + port parallèle	590,00 F
Carte EGA	980,00 F
Carte VGA 800 × 600	1 490,00 F
Carte VGA 1024 × 768 (512 Ko ram)	3 750,00 F

SUPPORTS MAGNÉTIQUES

Disquettes neutres garanties sans défaut

disquettes 5'' 1/4 en boîte carton de 10 avec pochettes et étiquettes	prix unit.
5'' 1/4 DFDD 48 TPI 360 Ko (par 10)	2,00 F
5'' 1/4 DFHD 96 TPI 1,2 Mo (par 10)	7,40 F
Disquettes 3'' 1/2 en boîte carton de 10	prix unit.
3'' 1/2 DFDD 720 Ko (par 10)	7,80 F
3'' 1/2 DFHD 1,44 Mo (par 10)	24,00 F
Cartouche type DC-2000	290,00 F
Cartouche type DC 600	320,00 F

Extrait de notre catalogue en TTC.

Garantie totale 1 an

Consultez notre catalog sur Minitel 3614 code O

BOITIERS-ALIMENTATIONS

Boîtier « Baby AT » pour 4 disques avec accessoires ____ 590,00 F
Boîtier AT vertical avec accessoires ____ 1 390,00 F
Alimentation XT 150 W, 220 V ____ 450,00 F
Alimentation « Baby AT » ____ 690,00 F
Alimentation AT vertical 220 W ____ 1 250,00 F



RANGEMENT

Boîte de rangement 10 disquettes 5" 1/4 ____ 20,00 F
Boîte de rangement 50 disquettes 5" 1/4 ____ 75,00 F
Boîte de rangement 100 disquettes 5" 1/4 ____ 95,00 F
Boîte de rangement 40 disquettes 3" 1/2 ____ 70,00 F
Boîte de rangement 80 disquettes 3" 1/2 ____ 80,00 F

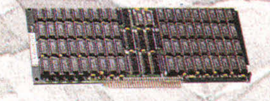
COMMUNICATION

Carte interface parallèle ____ 145,00 F
Carte série 1 port ____ 210,00 F
Option 2" port série ____ 99,00 F
Carte série 4 voies AT XENIX ____ 1 290,00 F
Carte série et parallèle AT ____ 235,00 F
Carte série/parallèle/jeux pour AT ____ 390,00 F
Carte série/parallèle/jeux/horloge XT ____ 350,00 F
Carte série/parallèle/jeux/horl./FDD XT ____ 390,00 F
Carte horloge/calendrier XT ____ 120,00 F
Carte d'émulation 5251 ou 3270 ____ ☎
Carte modem Kenitel V23 ____ 990,00 F
Carte modem Kenitel V21-V22-V23 ____ 2 490,00 F



CARTES MÉMOIRE

(livrées sans ram)
Carte mémoire 640 Ko pour XT ____ 490,00 F
Carte 2 Mo EMS LIM pour XT ____ 890,00 F
Carte 2 Mo EMS LIM 4.0 pour AT ____ 990,00 F
Carte 2 Mo pour 80386 ____ 1 190,00 F
Carte 8 Mo pour 80386 ____ 1 690,00 F



IMPRIMANTES CITIZEN

garanties 2 ans

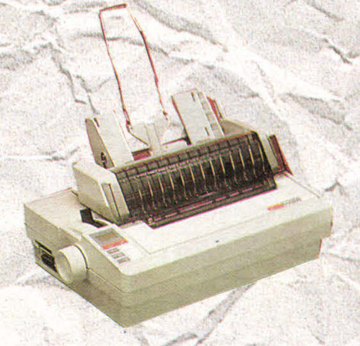
Citizen 120-D
80 colonnes, 120 cps ____ 1 590,00 F

Citizen MSP-15E
136 colonnes, 160 cps ____ 3 390,00 F

Citizen MSP-55
136 colonnes, 300 cps ____ 4 790,00 F

Citizen SWIFT-24
80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, 5 polices de caractères fonction parking, entraînement continu et feuille à feuille simultané, option couleur garantie 2 ans ____ 4 740,00 F
NOUVEAU

Citizen HQP-45
136 colonnes, 24 aiguilles, 200 cps ____ 4 990,00 F



IMPRIMANTES LASER

Compatible HP LASERJET II, EPSON, IBM, DIABLO 630 ECS 512 Ko ram, 30 fontes résidentes, 5 ppm, interfaces série et parallèle, résolution 300 dpi ____ 13 980,00 F

HP LASER JET II ____ 18 190,00 F
8 pages/minute - 512 Ko
6 polices internes
Interfaces série et parallèle

HP LASERJET IID ____ 26 500,00 F
Double bac et impression recto-verso

Extension mémoire 1 Mo pour HP ____ 3 990,00 F
Extension mémoire 2 Mo pour HP ____ 7 990,00 F



IMPRIMANTES EPSON

Epson Edith
80 colonnes
Videotex thermique ____ 1 680,00 F

Epson LX-800
80 colonnes 180 CPS ____ 2 390,00 F
Bac feuille à feuille ____ 850,00 F

Epson FX-850
80 colonnes 265 CPS ____ 5 590,00 F
Fonction parking
entraînement continu et feuille à feuille simultané
buffer 8 Ko
Bac à feuile à feuille ____ 1 650,00 F

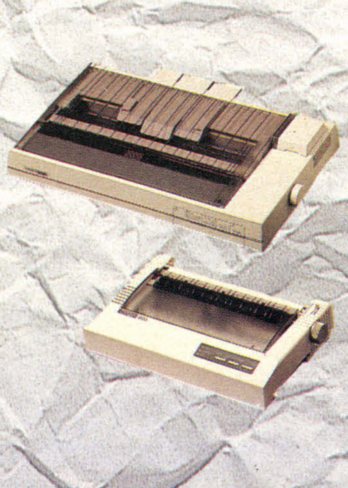
Epson FX-1050
idem FX-850 mais en 132 col.
136 colonnes 264 CPS ____ 6 100,00 F
Fonction parking
entraînement continu et feuille à feuille simultané
buffer 8 Ko
Bac feuille à feuille ____ 1 950,00 F

Epson LQ-500
80 colonnes 180 CPS ____ 3 650,00 F
Buffer 6 Ko 3 polices en standard 12 polices en option
Bac feuille à feuille ____ 850,00 F

Epson LQ-850
80 colonnes 264 CPS ____ 7 190,00 F
Fonction parking
entraînement continu et feuille à feuille simultané
buffer 8 Ko
Matrice maxi 360 × 360
Bac feuille à feuille ____ 1 650,00 F
Bac double ____ 2 490,00 F

Epson LQ-1050
idem LQ-850 mais en 132 col.
136 colonnes 264 CPS ____ 8 290,00 F
Fonction parking
entraînement continu et feuille à feuille simultané
buffer 8 Ko
Matrice maxi 360 × 360
Bac feuille à feuille ____ 1 950,00 F
Bac double ____ 2 990,00 F

Epson LQ-2550
136 colonnes 400 CPS ____ 12 990,00 F
Fonction parking
entraînement continu et feuille à feuille simultané
buffer 8 Ko
Matrice maxi 360 × 360
8 polices en standard
Bac double ____ 3 950,00 F



ADRESSE DE VOTRE AGENCE PCW ET BON DE COMMANDE EN FIN DE MAGAZINE

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 25 agences, qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires. PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, NORMEREL, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !



les magasins de la qualité





SERVICE-LECTEURS N° 246

MICRO-SERVEURS MÉGA-PERFORMANCES

EDITEUR DES PROGICIELS X25 ET VIDÉOTEX

ZENON sous MS-DOS

Jusqu'à 128 voies X25 entrantes par PC. Routage X25 et ASM deux ports. Toutes applications professionnelles et grand public par macro-langage. Recherche documentaire texte intégral. Module convivial.

ODYS.C sous OS/2

4 lignes X25 64 kb/s par PC. Accès par bibliothèques dynamiques pour programmes C. Interface LAN manager. Convertisseur macro-langage ZENON. Téléchargement, routage, passerelles.

- **SODITEL FOURNIT DES OUTILS DE DÉVELOPPEMENT :**
  à CAP SESA, Centaure, Cité des Sciences et de l'Industrie, RDI PC, Télématique Financière, VIF micro, XIS sa ...
- **SODITEL EQUIPE LES CENTRES SERVEURS :**
  Académies de Rouen (STEN) et de Versailles (STeP), Editions Télémaque, EPTR, GTI, Médias de la Haute-Loire, Wilrick-Organisation ...
- **LEUR SERVICE TOURNE SUR UN PRODUIT SODITEL :**
  *Aviaguide (3616), Boutiques de France (3615 BDF), CIIB (3615), Colgate (3614), Nathan (3615), Micro-Systèmes (3615 MS1), Mobil (3615), MGEN (3614), OFUP (3614 AAA*OFUP), RRR (3615), UTA Aéromaritime (3615 COMET*AERO)*

Soditel 28 bld de Strasbourg 75010 PARIS
Tél : 33 (1) 42 40 24 60 - Contact : Bruno DUCAMP

SERVICE-LECTEURS N° 247

SALONS

PARIS

Componic se tiendra du 13 au 17 novembre 1989 au Parc des Expositions Paris-Nord. Rappelons que l'accès à ce Salon est réservé aux professionnels.

C'est dans le cadre de Componic que se tiendront les Assises de la distribution pendant deux demi-journées, les mercredi 15 et jeudi 16 novembre, de 14 h 30 à 17 h 30.

Mesucora 91 a lieu à Paris-Nord Villepinte du 18 au 22 novembre, conjointement avec Physique, au Parc des Expositions de Paris-Nord.

Le premier forum Atari se déroulera du 16 au 19 novembre 1989 au CNIT La Défense. Ouvert à tous, ce salon sera divisé en deux parties : professionnel, et grand public.

LYON

Le parc des Expositions Lyon-Eurexpo affiche, du 15 au 18 novembre : « La communication dans tous ses états », et se met en quatre pour accueillir « Imprim Expo », « Graphi-Top », « Les journées professionnelles PAO Rhône-Alpes » et « Marketing et Communication ».

MUNICH

Productronica 89, 8e salon international de la

LES GRANDS FORMATEURS S'ALLIENT

Le Groupe Informatique Maquet et la société Vendôme Formation s'associent pour mieux servir les grandes entreprises sur le thème : Formation de grande envergure.

Le partenariat est au goût du jour dans tous les domaines se rapprochant de l'informatique. Une manière comme une autre de préparer l'Europe. La formation suit le mouvement et la récente association entre le Groupe Informatique Maquet et Vendôme Formation (filiale UAP) illustre bien ce phénomène. Ne nous en plaignons pas, en règle générale, ce genre de mariage profite aussi à l'utilisateur lambda.

L'association de ces deux grands vise à offrir aux entreprises une nouvelle méthodologie de formation : « l'ingénierie de compétences utilisant la formation multimédia » à travers une mise en commun de moyens quasi identiques et jusque-là respectifs. Les deux sociétés avaient en effet quasiment la même démarche, basée sur une approche globale intégrant six étapes :

- audit et attentes de l'entreprise et de l'individu ;
- engagement de l'étude et conception d'un plan de travail ;
- plan d'action « pilote » ;
- expérimentation ;
- mise en œuvre d'un plan général ;
- évaluation des résultats.

Cette nouvelle méthodologie intègre maintenant différentes disciplines – EAO, enseignement à distance, réseaux... – associées aux médias correspondants – micro bien sûr mais aussi station de travail, vidéodisque, minitel... Une des grandes entreprises ayant bénéficié de ce nouveau style de formation approfondie est Lafarge Coppée, filiale des Ciments Lafarge, qui a subi dès le début des années 1980 la restructuration de l'industrie cimentière, traduire départs en masse, nombre important de mise en préretraite, perte de compétences et de savoir-faire. A compenser par une formation high-tech du personnel resté en place qui a essentiellement porté sur l'EAO (acquisition des connaissances théoriques, compréhension et mémorisation des phénomènes) et sur la simulation dynamique (développement des reflexes de conduite, optimisation des méthodes de conduite et des paramètres de fabrication). Le développement de l'EAO avait ici un triple but : amélioration des performances par rapport aux connaissances de base, uniformisation du langage dans les usines, capitalisation du savoir-faire et, enfin, valorisation des connaissances avec possibilité de commercialisation de l'outil à des tiers. Peut-on espérer plus ?

Pour réaliser cette opération, Vendôme Formation a conçu et réalisé des modules EAO qui ont été développés sur micro. Cet enseignement fut couplé avec des vidéodisques, permettant ainsi aux utilisateurs d'accroître leurs connaissances de base et, simultanément, de visualiser les concepts et la technologie mise en place. Essai concluant, Lafarge Coppée joue les prolongations en créant des heures de formation supplémentaires.

Une approche commune et des compétences personnelles, chacun a mis dans la corbeille de mariage son expérience : la compétence pédagogique de Maquet et la maîtrise des systèmes de formation multimédia pour Vendôme. Ajoutée à cela l'implantation géographique étendue de chacun des partenaires, l'association a tout l'air de se présenter sous les meilleurs auspices. ■

D.S.

INTELLIA PACTISE A L'OUEST

Intellia vient de décrocher la timbale en s'assurant l'exclusivité de la commercialisation d'Authorware Professional, générateur d'applications de formation professionnelle de haute qualité.

Intellia vient de signer un contrat d'exclusivité avec la société américaine Authorware Inc. portant sur la commercialisation, dans l'Hexagone, d'Authorware Professional. Ce logiciel est un générateur d'applications de formation et de communication qui utilise le graphisme, la simulation, l'animation, le son... Il peut également piloter un vidéodisque. Il permet, à titre d'exemple, des réalisations dans des domaines variés tels que la production (assimilation du fonctionnement d'une machine-outil), le commercial (aide à la vente), l'administratif (diffusion d'information concernant de nouvelles procédures), la communication (réalisations de présentations animées par des sociétés, de leurs activités...).

Pour Juliette Leprince-Ringuet, responsable du produit chez Intellia : « *Authorware Professional est une réponse à l'insatisfaction ressentie face à des méthodes et des outils*

STAGES

fabrication en électronique, ouvrira ses portes du 7 au 11 novembre 1989 sur le Terrain des Expositions.

L'Atelier d'image et d'informatique organise des stages de formation aux nouvelles technologies de l'image.
- Pratique des logiciels sur Mac du 19 février au 1er mars 1990.
- Théorie et pratique des palettes électroniques, du 13 au 17 novembre 1989.
- Théorie et pratique de la synthèse d'image en trois dimensions, du 26 février au 2 mars 1990.

Microtools propose un stage sur la méthodologie de programmation par la pratique les 11 et 12 décembre, et un sur l'analyse structurée temps réel les 9, 10 et 11 octobre, pour respectivement 6 500 et 7 500 F.

Un stage de perfectionnement sur Nantucket + est proposé par Pluriels deux fois trois jours en novembre et décembre.

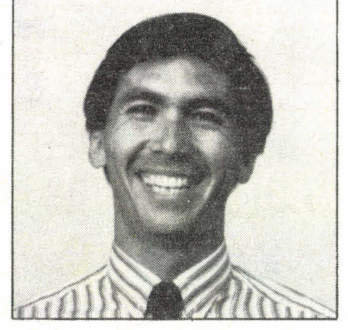
trop ridiges, coûteux et peu motivants. » Et il est vrai que cet outil ne requiert pas d'expérience informatique particulière pour obtenir des réalisations personnalisées et véritablement efficaces.
Intellia entend ainsi se tourner vers la technologie Systèmes Experts, soit le transfert des connaissances par des outils intelligents qui assurera une meilleure qualification des collaborateurs de toutes les entreprises. Condition *sine qua non* de leur survie pour la décennie à venir. Et de toutes celles qui vont déjà bien aujourd'hui, puisque ce logiciel est tout de même commercialisé 56 000 F HT. ■

D.S.

3COM JOUE LA DECENTRALISATION

Grande première pour la société 3Com qui inaugure sa toute nouvelle agence régionale, réalisant ainsi un vieux rêve de décentralisation.

C'est le 10 octobre que l'agence 3Com-Lyon-Sud-Est a ouvert ses portes, dirigée par Olivier Hu. L'implantation de cette société dans cette partie de la France n'est pas pur fruit du hasard. Cette région représente en effet 23 % du marché des réseaux dans notre territoire. La création de cette agence marque pour 3Com le début d'une politique de décentralisation qui, comme le souligne Alain Tingaud, P.-D.G. de 3Com, « *va permettre de nous rapprocher de nos clients et partenaires de la région et d'y développer notre chiffre d'affaires* ». Ce qui ne manque pas de logique ! Cette création s'est aussitôt vue confortée par l'ouverture de l'agence Ouest-Paris à Infomart (CNIT). ■

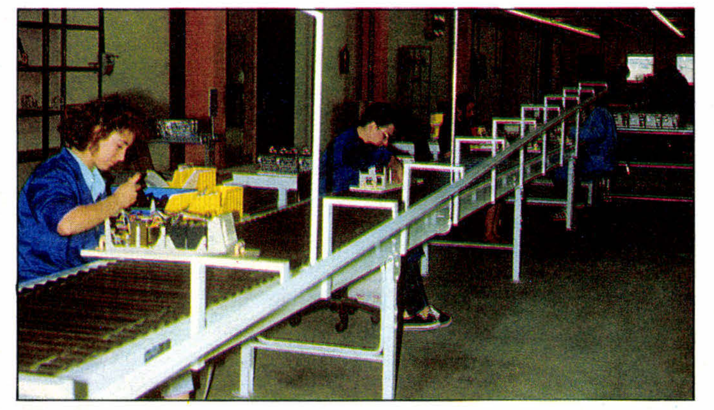


D.S.

ONDYNE CHEZ LES IBÈRES

Constructeur d'onduleurs, Ondyne a choisi d'implanter sa nouvelle usine de 7 000 m² à Madrid et axe sa croissance dans quatre directions.

Créée en 1978, Ondyne ne cesse de croître et s'implante dans de nouveaux pays européens. L'augmentation annuelle (40 %) de son marché lui a valu d'inaugurer le mois dernier une usine de 7 000 m² dans la périphérie de Madrid, usine qui compte près de 120 salariés. Le marché des onduleurs connaît une croissance constante, liée à une augmentation sensible des environnements informatiques nécessitant une alimentation électrique fiable. Ce marché demeure malgré tout fort prometteur puisque le taux de pénétration des onduleurs dans le domaine de la micro-informatique est estimé à 8 % pour l'année 1989. Cette situation a permis la naissance de nombreux constructeurs, une chute du prix des onduleurs et une nette amélioration des performances de ces derniers.
Dans ce contexte, Ondyne se porte plutôt bien puisque, exception faite des « très gros », comme Merlin Gerin ou Emerson, elle demeure en tête du palmarès des constructeurs indépendants avec 110 millions de francs de chiffre d'affaires. L'usine de Madrid devrait améliorer encore ces performances puisque la production augmentera considérablement, soit 35 000 onduleurs, tous produits confondus, la première année et 45 000 la seconde. La société entend gérer sa croissance dans quatre directions : son implantation dans les pays où elle n'est pas encore présente comme l'Italie, la Scandinavie et les USA ; une extension dans les pays où elle possède déjà des agences (Allemagne, Royaume-Uni, France et Espagne) ; la conception de nouvelles gammes de produits et l'extension de celles existantes.



SEMINAIRES

Learning Tree International propose, entre autres, les stages suivants :
– « Programmation temps réel : travaux pratiques en C », du 14 au 17 novembre.
– « Connexion micro/mini et micro/grands systèmes », du 13 au 15 décembre.

LONDRES

Technology Appraisals propose deux séminaires : les 13 et 14 novembre sur « Network Management », le lendemain sur « Network Management Standard ».

PARIS

L'Institute for International Research organise une conférence sur « Comment transformer votre service après-vente en centre de profit ? » les 11 et 12 décembre 1989 à l'hôtel France et Choiseul. Une autre conférence aura lieu les 18 et 19 décembre, sur l'Identification automatique, à l'hôtel Pullman Saint-Jacques.

Toutefois, cette croissance devra s'accorder à la capacité d'autofinancement de la société, qui ne peut excéder 30 % par an. Car, comme le souligne la direction de l'entreprise : *« Il est vrai que nous avons été contactés par d'éventuels partenaires financiers mais que nous n'avons pas, à ce jour, trouvé d'offres intéressantes »*. La nouvelle stratégie d'Ondyne reste donc entièrement basée sur une expansion autofinancée. ■

D.S.

DATAID S'ATTAQUE A LA SECURITE

Le piratage sera certainement la peste informatique des dix prochaines années. Le marché de la sécurité représente une manne que Dataid ne saurait ignorer.

Toutes les entreprises ont confié sans plus de discernement toutes les informations vitales pour leur survie et relatives à leur stratégie de développement à ces petites boîtes qui encombrent les bureaux dignes de ce nom. La sécurité n'était évoquée par personnes jusqu'à ce que, un beau jour, fuites stratégiques à l'appui, on s'en mordit les doigts. Bref, plus personne aujourd'hui ne peut prendre ce problème par-dessus son UC, et les sociétés de tous bords se tournent en masse vers celles qui proposent des solutions sécurité.

C'est le nouveau domaine que vient d'investir Dataid, qui a créé ce nouveau département au sein de ses activités gestion de l'exploitation. La société entend ainsi enrichir son offre dans le domaine du conseil ; il est malgré tout plus pratique d'avoir un nombre d'interlocuteurs limité et donc de s'adresser, pour tout ce qui concerne la sécurité, à la société qui a déjà pris en charge d'autres services. La démarche de Dataid consiste à élaborer pour chacune des entreprises demandeuses un plan sécurité qui lui est propre, en fonction de ses besoins et de son budget, bien sûr. Une offre personnalisée qui propose plusieurs types d'interventions, tels les audits sécurité, les mises en œuvre des plans sécurité, formation et bilan annuel de la sécurité... Puisque nous serons certainement obligés de compter dorénavant avec une prise en compte accrue de l'intimité de nos machines, autant ne pas remettre à demain... ■

D.S.

SICOB, QUITTE OU DOUBLE

Entre la peau de chagrin et les raisins de la colère, l'édition d'automne du Sicob s'apparente à une aventure épique où il est question d'abandon, d'amours passées, de destin solitaire et du phénix qui renaîtra, peut-être, de ses cendres.

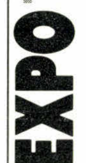
Le Sicob est-il encore l'événement informatique d'automne ? Manifestement, non ! Le constat est tranché. D'aucuns le jugeront rapide, mais il faut se rendre à l'évidence. Le Sicob d'automne, cette manifestation quasi rituelle, qui en était presque venue à faire partie du patrimoine nationale, est plus qu'en perte de vitesse, il est à l'agonie. Bien que disposant d'une surface de plus de 10 000 m^2 pour quelque 130 exposants ; certains barons de la scène micro-informatique ont brillé par leur absence remarquable et significative à bien des égards. Les Borland, Microsoft, Lotus pour n'en citer que quelques-uns ont boudé la manifestation. Il en fut de même pour Hewlett Packard qui a préféré annoncer ses dernières machines sur son site de Grenoble, *idem* pour Olivetti. Normerel, qui a deux nouvelles machines à base de 486 sur une architecture MCA, n'a pas non plus été tenté par la vitrine Sicob.

Fait plus significatif, au sein même du CNIT est apparue une espèce de clone du Sicob avec des initiatives venant de Bull, d'IBM et d'éditeurs évoqués précédemment. Le constructeur français en était à la quatrième édition de son salon, Micro Bull, rassemblant autour de lui distributeurs et prestataires de services. Harmonie 90 voyait autour d'IBM certains absents du Sicob, en particulier Borland et Microsoft. Il ne fait nul doute que ces deux manifestations résolument orientées applications, et solutions globales où les synergies entre constructeurs et éditeurs et entre constructeurs et partenaires sont mises en avant, ont fait de l'ombre au Sicob, même si, tant côté Harmonie 90 que côté Bull, on se défend d'avoir cherché à déstabiliser l'institution de quelque manière que ce soit.

Plusieurs éléments concouraient donc à la relative indigence de ce Sicob. De plus, Informat, dont les résidents viennent de prendre possession, a joué un rôle d'aspiration dont on verra au cours des prochains mois s'il se poursuit ou non. Mais, entre un an à Informat et quelques dizaines de mètres carrés au Sicob, il était permis d'hésiter... A prix égal, beaucoup ont choisi Informat.

Le 10e Forum Supélec se déroulera les 6 et 7 décembre 1989 dans les locaux de l'Ecole supérieure d'électricité, à Gif-sur-Yvette.

L'ENSEA organise son premier forum les 28 et 29 novembre au hall Saint-Martin de Cergy.



« Dessine-moi un pixel » est le nom de l'exposition qui se tiendra au centre Georges-Pompidou, du 20 décembre prochain au 31 mars 1990. Les enfants sont invités à explorer les multiples interactions possibles entre la micro-informatique, les arts plastiques et l'audiovisuel.

NOMINATIONS

Bruno Mousnier-Lompre intègre SG2 Génie Informatique, filiale du Groupe SG2, en tant que directeur de la division Industrie. Il occupait auparavant le poste de manager chez Arthur Andersen.

Du phénomène Sicob et de sa désaffection, plusieurs enseignements doivent être titrés, et pas seulement pour ses organisateurs. S'il a été possible d'organiser des manifestations informatiques sous forme de grands rassemblements, réunissant pêle-mêle responsables informatiques, curieux, acheteurs, développeurs et revendeurs, cette époque semble bien révolue. Le micro-ordinateur qui a beaucoup fait pour la démocratisation de l'informatique l'a aussi tout simplement banalisée. L'informatique n'est plus une grande foire où vient n'importe qui pour voir n'importe quoi. Des révolutions technologiques incessantes ont rassasié les visiteurs. La micro n'est plus une fête bruyante mais une exigence. Ce qu'elle a perdu de son époque pionnière, elle l'a gagné en maturité.

D'où des manifestations telles que Harmonie 90 ou Micro Bull, très structurées et délimitées quant à leur public. Conscients de ce phénomène, les organisateurs sont décidés à réagir et annoncent du nouveau pour le printemps. Ainsi, le Sicob de printemps devrait connaître, lui aussi, une Perestroïka. La manifestation perdra son caractère monolithique pour une approche plus segmentée. A titre d'exemple, le domaine des télécommunications héritera d'une enseigne distincte : Eurocommunication 90.

Parallèlement, un accord a été signé avec Interface Group, organisateur du Comdex, histoire de doper un peu le Sicob. Ces nouvelles amours seront-elles de nature à faire revivre le Sicob face à un PC Forum qui s'est définitivement imposé tant au yeux des exposants que des visiteurs, ou mieux encore, à concurrencer le Cebit d'Hanovre, en tant que premier salon à vocation européenne ? On est, de toute façon, tenté d'affirmer que ce ne peut être pire ! ■

F.L.

KENITEC AT 386-SX

ADRESSE DE VOTRE AGENCE PCW ET BON DE COMMANDE EN FIN DE MAGAZINE

MAINTENANCE SUR SITE
GRATUITE
PENDANT L'ANNEE DE GARANTIE
assurée par TELCI S.A. 1re structure nationale de maintenance



KENITEC 386-SX

Carte mère 80386 à 16 MHz - Microprocesseur 386-SX cadencé à 16 Mhz - 1 Mo RAM 80 ns extensible à 16 Mo par carte additionnelle - 8 slots d'extension - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5" 1/4, 1.2 Mo ou 3" 1/2, 1.44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Alimentation 200 W/220 V - MSDOS & GWBA SIC - Manuels en français.

Configuration avec écran monochrome et disque dur 20 Mo

12 990 F TTC

Configuration	Monochrome	VGA
avec 20 Mo	12 990	17 020
avec 40 Mo	14 460	18 490
avec 108 Mo	19 010	23 040
avec 150 Mo	25 560	29 590

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 25 agences, qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires. PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, NORMEREL, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !

DEMONSTRATIONS DANS TOUTES NOS AGENCES

REGION PARISIENNE

PC WAREHOUSE 3
30, rue du Grenier-St-Lazare 75003 **PARIS**
48.04.00.48 Métro : RAMBUTEAU
PC WAREHOUSE MTI
5, rue des Filles-du-Calvaire 75003 **PARIS** NOUVEAU
42.78.50.52
Métro : FILLES DU CALVAIRE
PC WAREHOUSE 9e
57, rue La Fayette 75009 **PARIS**
48.78.06.91 Métro : CADET
PC WAREHOUSE 10e
38, rue de Chabrol 75010 **PARIS**
42.47.09.42
Métro : GARE DE L'EST/POISSONNIERE
PC WAREHOUSE 13e
68, bd Auguste-Blanqui 75013 **PARIS**
43.36.69.00 Métro : CORVISART
PC WAREHOUSE 18e
69, rue Marx-Dormoy 75018 **PARIS**
46.07.50.51
Métro : MARX-DORMOY
PXC WAREHOUSE
58, rue Kléber 92300 **LEVALLOIS**
47.48.12.00 Métro : A. FRANCE
PC WAREHOUSE
16, rue Thiers 95300 **PONTOISE**
30.38.61.63

SUD PC WAREHOUSE
8-10, Grande Rue Saint-Michel 31400 **TOULOUSE**
61.53.19.18
PC WAREHOUSE
30, bd Carnot 31000 **TOULOUSE** NOUVEAU
61.62.13.87
PC WAREHOUSE
3, av. de Delphes 13006 **MARSEILLE**
91.79.27.29
PC WAREHOUSE
14, bd Chancel 06600 **ANTIBES**
93.65.94.00
PC WAREHOUSE
6, av. du Colonel Fabien 83000 **TOULON** NOUVEAU

EST PC WAREHOUSE
51, av. Jean-Jaurès 69007 **LYON** NOUVEAU
78.58.01.71 Métro : Jean MACÉ
CONSER INFORMATIQUE
17, rue de Finkmalt 67000 **STRASBOURG**
88.23.10.90
CONSER INFORMATIQUE
7, place Jeanne-d'Arc 68000 **COLMAR**
89.23.73.33

NORD PC WAREHOUSE
16, rue du Priez 59800 **LILLE**
20.74.03.32

OUEST PC WAREHOUSE
160, rue de Brest 35000 **RENNES**
99.33.82.65
PC WAREHOUSE
21 bis cours Alsace-Lorraine 33000 **BORDEAUX** NOUVEAU
56.81.12.96
MICRO DIFFUSION
6, rue Paul-Ligneul 72000 **LE MANS**
43.23.72.83
MICRO DIFFUSION
60, rue Mirabeau 37000 **TOURS**
47.61.50.46
MICRO DIFFUSION 44
17, allée d'Orléans Cours des 50 otages 44000 **NANTES**
40.20.37.65

SERVICE-LECTEURS N° 250



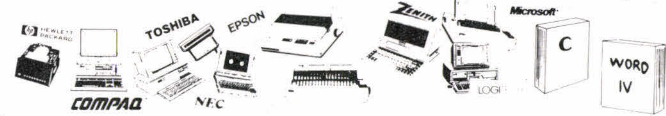
Consultez notre catalogue sur Minitel 3614 code ORDI.



les magasins de la qualité



livre les meilleurs produits aux meilleurs prix



- Produits de marque.
- Matériel garanti de 6 mois à 5 ans par leur constructeur.
- Livraisons rapides en France et à l'étranger.
- Prix compétitifs : nous nous alignons sur tout prix paru dans une publicité nationale devant la même période.
- Une équipe de techniciens à votre disposition pour finaliser votre choix.
- Documentations détaillées à disposition.
- NOUVEAU CATALOGUE OCTOBRE 1989.

MICRO ORDINATEURS PORTABLES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
TOSHIBA 1200 FB, 80C86,2 lecteurs	13950	Consulter	
TOSHIBA 1600 AT, 12 Mhz, 20 MO	32950	Consulter	
TOSHIBA 3200 AT, 12 Mhz, 40 MO	37950	Consulter	
VICTOR 286 P, AT, 10 Mhz, 30 MO	24990	19990	23708,14
ZENITH SUPERSPORT 286, 20 MO	32895	26650	31606,90
ZENITH TURBOSPORT 386, 40 MO	48950	38990	46242,14

MICRO ORDINATEURS DE BUREAU

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
PCA/12 – SL-40, 640 K RAM, DD 40 MO	12183	10960	12998,56
PCA/12 – 40, 1 MO, DD 40 MO	20109	15485	18365,21
PAC/12 – 1, Unité centrale AT avec 1 réceptacle	14966	11520	13662,72
VICTOR V286 C, 30MO, écran mono	19990	15900	18857,40
TANDON 386, 20Mhz, 40MO	35995	Consulter	
COMPAQ DESKPRO 386 S, 20MO, 16Mhz	28950	Consulter	
COMPAQ DESKPRO 386 E, 40MO, 20Mhz	41950	Consulter	
SAMSUNG 6500/2, AT, 20MO, 10Mhz	16990	Consulter	

PROMOTION

TANDON PCA/12-SL-20
AT, 12 Mhz, 640 k RAM, Disque Dur 20MO, clavier (sans écran)

~~11636~~ **9820 FHT (11646,52 FTTC) ***

DISQUES DURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
Disque 42MO, Seagate ST251	4230	3170	3759,62
Disque 65MO, Seagate ST277R	4800	3600	4269,60
Kit disque dur 140MO, Micropolis,	16200	11900	14113,40
BUSINESS CARD 20MO, TANDON	ND	2495	2959,07
FILE CARD 20MO, western Digital	3740	2595	3077,67
FILE CARD 40MO, western Digital	4950	3395	4026,47
HARD CARD 40MO, 25ms, Plus Develop.	9950	6900	8183,40

LECTEURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
KIT LECTEUR 3 1/2, 720K, Citizen	ND	990	1174,14
LECTEUR EXT. 5 1/4, 720K pour PS30 à 80, CMS	ND	2690	3190,34
CD ROM PHILIPS	ND	6950	8242,70
ARCHIVE 40MO, Interne pour XT/AT	4800	2990	3546,14
EVEREX 40MO, Interne pour XT/AT	7950	5900	6997,40
IRWIN 20MO, Interne pour PS50 à 80	ND	4190	4969,34
SYSGEN BRIGE 40MO, Externe pour XT/AT	ND	5900	6997,40

PÉRIPHÉRIQUES DE CAO/DAO

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
LOGIMOUSE C7+, Logitech	1290	890	1055,54
LOGI HIRES, Souris, 320 Dpi, Logitech	ND	1090	1292,74
SUMMASKETCH 1201, 30 x 30, Summagraphics	6450	4990	5918,14
SCANMAN, Logitech, scanner à main, 400 dpi, 12 cm	2810	2190	2597,34
TRACEUR GRAPTEC MP 4100, A3/8 plumes	9700	7900	9369,40
TRACEUR HP 7440, A4/8 plumes	11720	9600	11385,60

PROMOTION

CARTE FAX + SCANNER TELIC
Carte télécopie SAMANTHA FAX (9600 Bps avec modem intégré 2400 Bps Full duplex) et scanner TELIC (A4/300 dpi)

~~20900~~ **12990 FHT (15406,14 FTTC)**



IMPRIMANTES MATRICIELLES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
NEC 2200, 24 aiguilles, 168 cps,	4490	3200	3795,20
SWIFT 24, 24 aiguilles, 190 cps, 80 c	4440	3390	4020,54
NEC P7+, 24 aiguilles, 220 cps, 132 c	9450	6950	8242,70
EPSON FX1050, 9 aiguilles, 240 cps, 136 c	7290	5190	6155,34
EPSON LQ1050, 24 aiguilles, 180 cps, 136 c	9550	7490	8883,14
STAR LC10 CLR, 9 aiguilles, 120 cps, 80 col. couleur	3280	2620	3107,32

SERVICE-LECTEURS N° 252

IMPRIMANTE JET D'ENCRE/LASER

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
PAINJET, Hewlett Packard, Couleur	12925	10880	12903,68
DICONIX 150, Portable, 80 c, 240 cps	4200	3360	3984,96

DESKJET
de Hewlett Packard
Imprimante à jet d'encre, qualité laser.
Silencieuse, 240 cps en mode brouillon.
Chargeur inclus. ~~6450~~
Option possible sur MAC.
5160 FHT (6119,76 FTTC) SUPER PROMOTION

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
HP LASER JET SII, 8p/mn, 512K	19990	15900	18857,40
HP LASER II P, 4p/mn, 512K	13950	11390	13508,54
OPTION POSTCRIPT, pour LASER JET	ND	7990	9476,14
OASYS LASER PRO, 8p/mn, 1MO, Emul. HP	21000	14900	17671,40
CANON LBP 8-III,	24400	18900	22415,40

MONITEURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
MULTISYNC II, NEC, 14", Couleur	5990	4350	5159,10
MULTISYNC 3D, NEC, 1024 x 768	6950	5350	6345,10
MULTISYNC XL, NEC, 20", EGA, VGA	24800	18900	22415,40
SAMSUNG MP5671C, A3, Mono avec Carte 1006 x 1048	10990	8390	9950,54
LASER VIEW PLUS, 19", 1664 x 1200	26900	21500	25499,00

CARTES GRAPHIQUES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
DESIGNER VGA 800, Orchid, 800 x 600 + VGA	3490	2300	2727,80
PRO DESIGNER VGA, Orchid	4390	3490	4139,14
PARADISE VGA+, 800 x 600 + VGA	ND	2750	3261,50
GENOA 5100, 800 x 600 + VGA en 512 x 512	4490	2690	3190,34
VGA WONDER 256K, Souris incluse, 1024 x 768	ND	3390	4020,54

CARTES MÉMOIRES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
INTEL ABOVE PLUS, 512K ext à 2MO	5490	3990	4732,14
ORCHID RAMQUEST EXTRA, PS 50/60/80 1MO ext. à 8MO	8790	6350	7531,10
RAMPAGE PC/XT, 256K ext. 2MO	ND	2650	3142,90
BOCARAM AT+, OK ext. à 8MO	ND	1590	1885,74

CARTES DE COMMUNICATION/ RÉSEAUX

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
IRMA 3, DCA, émulation 3270	6700	4990	5918,14
IDEA COM 5251, Idéa	6900	5500	6523,00
TOPS PC, logiciel	ND	1390	1648,54
WESTERN DIGITAL, Carte Starlan 8003 S	ND	2090	2478,74
WESTERN DIGITAL, Carte Ethernet 8003 E	ND	2790	3308,94

RÉSEAU

NOVELL 286 V2.0/4 postes
5900 FHT (7590,40 FTTC)
MAINLAN Réseau complet 2 postes cartes + logiciel
~~6600~~ FHT **5600 FHT** (6641,60 FTTC)

Consultez nos techniciens pour étudier avec vous les différentes solutions de connectivités.

CARTES MODEMS ET FAX

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
DC500, Timatic, V23	990	890	1055,54
KORTEX 1200 A + KYCOM 3	3720	2890	3427,54
KORTEX 2400 A + KXCOM 3	4500	3490	4139,14
OLITEC 1200	2280	1890	2241,54
NIAGARA 1200 + MYCOMM, PNB	4950	2990	3546,14
AMAZONE 2400 + MYCOMM (SYND + ASYNCH), PNB	6950	5360	6356,96
SAMANTHA FAX, PNB, 24000 Bps	8950	6980	8278,28

Pour commander ou vous renseigner appelez le

(1) 47 28 62 90

Fax (1) 47 28 62 89 - Télex MBI 29026

CONDITIONS D'ACHAT :

CB acceptées, contre R avec supplément. Les prix sont donnés départ Suresnes pour paiement comptant.
Frais de port sur la France métropolitaine 55 F HT (65,23 F TTC) pour toute commande inférieure à 1500 F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour l'étranger.
Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées.

UTILITAIRES / O.S

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
DOS 4.0, IBM, VF	-	1340	1589,24
OS/2, IBM V1.1, VA	ND	1990	2360,14
DESKVIEW, QUATERDECK (MULTITACHES)	1890	1195	1417,27
NORTON ADVANCED, V 4,5,	1500	820	972,52
FAST BACK PLUS, VA	1690	1150	1363,90
PC TOOLS DE LUXE V4.3 VF ou 5.1 VA	717	580	687,88
CONCURRENT DOS, Digital Research	3540	2790	3308,94

PROMOTION

LAPLINK 3 : Pour connecter PC et Portables jusqu'à 500 000 Bits/sec
LAPLINK 3 permet de transférer des fichiers jusqu'à 500 000 Bits/sec entre 2 ordinateurs (PC/PC ou PC/Portable), par le port série ou parallèle. Il vous fallait 12 minutes avant, maintenant 15 secondes suffisent. LAPLINK est livré avec un logiciel très convivial qui présente à l'écran les structures des deux disques sur lesquels vous travaillez. Il est livré avec un câble universel série/parallèle.
~~1590~~ FHT **1090 FHT** (1292,74 FTTC)

SGDB

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
RAPID FILE, Ashton Tate, VF	2490	1980	2348,28
d BASE IV, Ashton Tate, VF	8450	6390	7578,54
FOX BASE 2.1 +, FOX SOFTWARE, VA	ND	2990	3546,14
QUICKSILVER, WORTECH, VA 3	8500	4350	5159,10
NANTUCKET, VA	ND	4990	5918,14
OMNIS QUARTZ, Aware, VF	6900	4990	5918,14
PARADOX 2, Borland, VF	7900	5890	6985,54

TRAITEMENTS DE TEXTES/TABLEURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
SPRINT VI.5, BORLAND VF	2450	1760	2087,36
WORD V, Microsoft, VF	4450	3100	3676,60
WORDSTAR 2000, MICROPRO VF	5200	3990	4732,14
TEXTOR V5.0, Talor, VF	3950	2960	3510,56
LOTUS 1-2-3, VF, V3.0	4990	3690	4376,34
EXCEL PC, Microsoft VF	4950	3490	4139,14
QUATTRO, Borland, VF	2495	1795	2128,87
WORKS, Microsoft, VF	1990	1490	1767,14
ABILITY PLUS, Migent, VF	1950	1250	1482,50

LOGICIEL DE CAO

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
AUTOCAD V10.0, Autodesk, VF	35200	27500	32615,00
DESIGN CAD 3D, VF	3950	3150	3735,90
GENERIC CAD N3, VF, V1.11	3990	2990	3546,14
ORCAD / SDT III, VA	8900	6400	7590,40
PRINT A PLOT (impression HPGL sur matricielle)	ND	1790	2122,94

LOGICIELS GRAPHIQUES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
HARVARD BUS GRAPHICS, PFS, VF	4950	3700	4388,20
CLIPART SERIES, (Le volume)	ND	600	711,60
IN A VISION, Micrographix, VA	4950	3690	4376,34
DESIGNER, Micrographix, VA	9300	4850	5752,10
GEM DRAW PLUS, Digital Research, VF	2390	1890	2241,54

LOGICIEL DE PAO

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
PAGE MAKER V3.0, AI, VF	8100	5990	7104,14
VENTURA V2.0, XEROX, VF	8950	6650	7886,90
GOSCRIPT, émulateur postcript	2695	2150	2549,90
FINESSE, Logitech	2000	1650	1956,90
ADOBE ILLUSTRATOR, VA	ND	4250	5040,50
GEM PRESENTATION TEAM, Digital Research	4690	3690	4376,34

LOGICIEL DE COMPTABILITÉ

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
CIEL COMPTA GESTION	975	740	877,64
ORDICOMPTA JUNIOR	1995	1495	1773,07
EBP Compta	1490	1160	1375,76
PAIE SAARI STANDARD	4900	3600	4269,10
COMPTA SAARI MAJOR	13 500	10 540	12 500,44

LANGUAGES

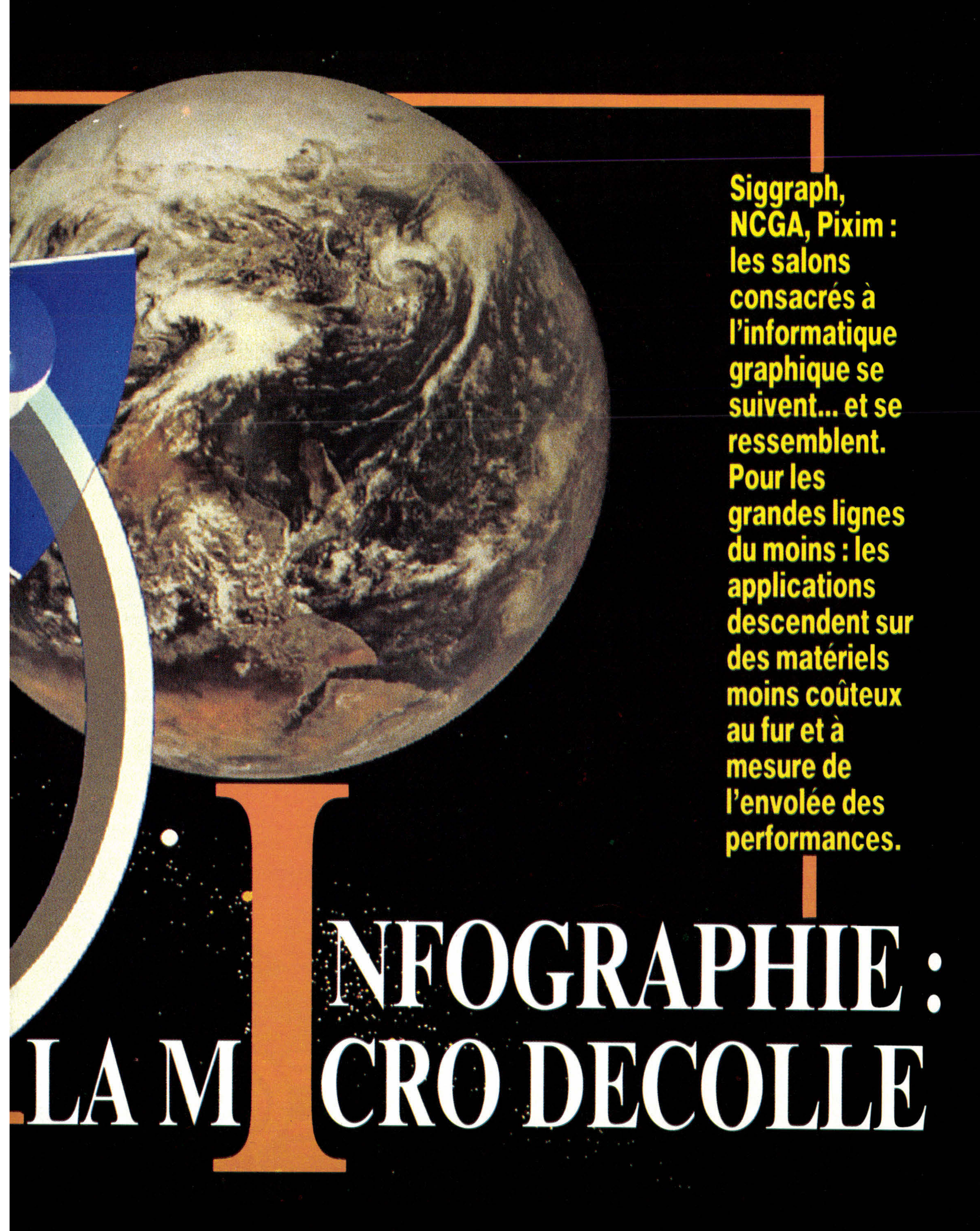
	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
TURBO CV2. 0, BORLAND, VF	1195	1090	1292,74
TURBO PASCAL V5.0, BORLAND, VF	1495	1090	1292,74
TURBO C PRO, BORLAND, VF	2995	2295	2721,87
QUICK C V2.0, Microsoft, VF	1490	1090	1292,74
QUICK PASCAL, Microsoft, VF	1490	1090	1292,74
C COMPILER V5.1, Microsoft, VA	4490	3390	4020,54
C++, ZORTECH	ND	1090	1292,74
XENIX/286/OS, SANTA CRUZ	6300	5090	6036,74

OUTILS DE DÉVELOPPEMENT

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
BRIEF, SOLUTION SYSTEM (éditeur)	2790	1890	2241,54
HIGH SCREEN IV, PC soft	4990	3950	3368,24
C ASYNCH MANAGER, blaise (gestion ports com)	ND	1490	1767,14
RÉSIDENT C (Création programmes résidents)	ND	990	1174,14
B TRIEVE, NOVELL (création fichiers)	ND	1990	2360,14

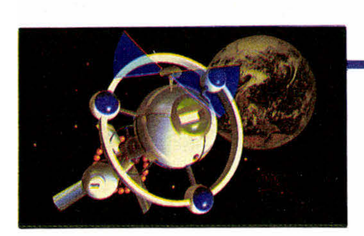
Pour recevoir le nouveau catalogue Octobre 1989 retourner ce coupon à : TECHNO-DIRECT, 6 BLD HENRI SELLIER, 92150 SURESNES. MS 11/8

NOM : ______
PRÉNOM ______
SOCIÉTÉ : ______
ADRESSE : ______ CP : ______
VILLE ______



INFOGRAPHIE : LA MICRO DECOLLE

Siggraph, NCGA, Pixim : les salons consacrés à l'informatique graphique se suivent... et se ressemblent. Pour les grandes lignes du moins : les applications descendent sur des matériels moins coûteux au fur et à mesure de l'envolée des performances.



LES IMAGES DE L'ILLUSION



Entraînée par la consommation croissante d'aides visuelles et d'images fixes ou animées, l'infographie s'est répandue dans tous les secteurs d'activité avant même que le terme ne soit devenu familier au public. Diaporamas, vidéo-clips, illustrations, mises en page, prépresse sont quelques-uns de ces domaines les plus fortement transformés par l'apparition spectaculaire des techniques de manipulation et de création d'images.

Contrairement aux autres applications informatiques, tableurs, applications comptables ou scientifiques qui se sont le plus souvent contentées d'un micro-ordinateur standard pour fonctionner, l'infographie exige un environnement spécialisé. Elle requiert beaucoup de couleurs, des écrans graphiques, des tablettes ou des périphériques d'entrée pour dessiner. En un mot, un ensemble assez homogène et évolutif qui a pris le nom de station graphique. Cette station comprend des éléments de base indispensables : un calculateur, micro-ordinateur à base de PC 286/386 ou Macintosh (si l'on souhaite sortir du monde de la micro : Apollo, Sun, Silicon Graphics...), une mémoire centrale qui atteint facilement les 8 Mo, les applications étant fréquemment gourmandes. La capacité de stockage sera, elle aussi, à la mesure de l'image. Des disques de 80 à 130 Mo sont des valeurs courantes en matière d'infographie.

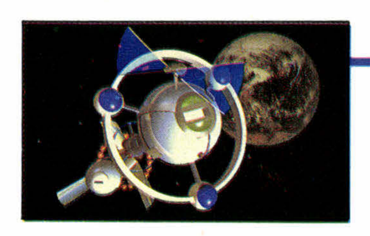
La partie visualisation est composée d'une carte graphique (de 10 à 70 kF suivant la définition et le nombre de couleurs) et d'un écran vidéo, en général de grand format. L'écran, suivant sa fréquence et la persistance de son tube, conditionnera le confort de travail. Un écran de 19 pouces (51 cm de diagonale) représente aujourd'hui un investissement de 25 à 40 kF.

Un périphérique de saisie est nécessaire pour entrer les informations dans la station. Dans le domaine graphique, la tablette a supplanté le clavier, même si la souris, moins encombrante, possède ses inconditionnels. Enfin, pour que tout cela fonctionne, des logiciels graphiques sont bien évidemment indispensables. Ils représentent 30 à 50 % du prix de la station.

De par la puissance requise et la spécialisation des périphériques, les applications graphiques restent relativement coûteuses. L'investissement dans une station graphique se doit d'être garanti par une possibilité d'évolution. Les micro-ordinateurs à architecture ouverte et évolutive, PC ou Mac II, se sont rapidement imposés face aux Amiga, Atari ou Mac Plus. On trouve en effet sur ces modèles une gamme étendue de cartes spécialisées qui permettent au micro-ordinateur de piloter aussi bien un magnétoscope qu'une photocomposeuse.

Sous l'appellation générique – et un peu vague – de logiciels graphiques coexistent en fait trois types de logiciels : le graphique de gestion et l'illustration que l'on crée entièrement grâce à des logiciels vectoriels ou de type bit-map ; la retouche d'images provenant d'une source extérieure, caméra ou scanner, qui sont généralement traitées avec des applications de type bit-map ; enfin, la création en trois dimensions qui réclame des logiciels de création tridimensionnels (modeleurs).

Héritiers de la génération des tableurs graphiques tels que Excel par exemple, les logiciels de création de graphiques de gestion, ou plus généralement de Business Graphic, apportent enfin à l'utilisateur le confort de



l'interactivité avec la souris et la possibilité de combiner facilement des histogrammes, courbes ou camemberts avec des textes et des tableaux. Outre Mirage et Concorde, les plus répandus sont Microsoft Chart, DHG4 d'Adde, Freelance, Harvard Graphics et Boeing Graph. Si MacDraw ou Windows Draw ont des fonctionnalités de dessin assez réduites, des produits tels que Pro 3D, Arts & Lettres, Adobe Illustrator ou le tout récent Corel Draw sont beaucoup plus sophistiqués et s'adressent à des utilisateurs avertis en matière de graphisme. Ces logiciels excèdent donc souvent les besoins de la bureautique.

Couramment appelé Business Graphics dans le domaine professionnel, le graphisme d'affaire justifie l'investissement d'une station de travail complète. Contrairement à l'environnement bureautique qui peut se satisfaire d'une présentation sur écran ou de sorties de qualité courante sur imprimante noir et blanc de bureau, le document final professionnel est une diapositive, haute définition, que seul un copieur numérique (50 à 500 kF), parfois même équipé d'une tête à repérage pour éviter le bougé des vues lors de diaporamas en fondus enchaînés (Pin Registration), peut produire.

Retouche d'images : de lourdes contraintes

De par les exigences de ce marché, les sytèmes capables d'aborder la retouche d'images photographiques ou le montage de plusieurs visuels sortent résolument du domaine de la bureautique. Ces logiciels ont nom VGA Paint, Deluxe Paint, SuperPaint ou Colorstudio. Dotés de fonctions attrayantes et démonstratives (zooms, aérographes, transparences), ce sont certes les logiciels vedettes de l'infographie mais également ceux qui exposent aux plus grandes déconvenues. Le montage ou la retouche photographique impose en effet deux contraintes : une forte définition pour que le point ne soit pas visible sur le document de sortie et beaucoup de couleurs pour obtenir le rendu le plus réaliste afin de restituer, sans les dénaturer, toutes les nuances du sujet. En outre, il faut y ajouter un scanner couleur en entrée (40 à 70 kF) qui doit pouvoir produire une image de 4 000 × 4 000 points et en sortie un copieur numérique. Seuls quelques grands systèmes professionnels s'aventurent aujourd'hui sur ce terrain délicat, traditionnellement réservé aux tables de montage électronique des photograveurs de type Chromacon, Scitex ou Hell.

Considérée par certains comme l'image de synthèse par excellence, en comparaison à l'image 2D qui ne posséderait pas les notions de modèle ni de langage, l'image 3D constitue pour sa part la partie la plus exhibitionniste mais aussi la plus populaire de l'infographie. Dans la mêlée des systèmes proposés, outre les configurations à base de mini (Iris de Silicon Graphics, Sun, HP/Apollo, Ardent), les stations de création 3D se sont d'abord construites autour des PC AT ou compatibles avec des programmes tels que IkoLight de Spring, Imagix 3D de Giximage, Artwork de Pansophic, Opium de X Com ou encore DGS de Getris. De là proviennent les principales références de travaux 3D : animations, génériques, habillages de chaîne. Les stations Macintosh, arrivées plus récemment, ont commencé à s'introduire sur le marché de la 3D et à vouloir rattraper le temps perdu.

Quelle que soit la puissance du calculateur utilisé, le programme 3D professionnel repose toujours sur la même structure. Il est composé d'un premier module, dédié à la construction des objets **(le modeleur),** et d'un second, intégré ou non, chargé de faire l'habillage **(le rendeur).** Enfin, on peut disposer d'un dernier module capable de gérer l'animation. Seules changent les exigences du public : les images 3D du début, fantaisistes et bariolées, à la géométrie constructiviste archétypale, n'ont pratiquement plus cours, sinon pour l'apprentissage ou pour les anthologies de l'image de synthèse. Des minima, tant en modélisation qu'en rendu, sanctionnent les systèmes proposés.

PROCESSEURS ET CARTES GRAPHIQUES

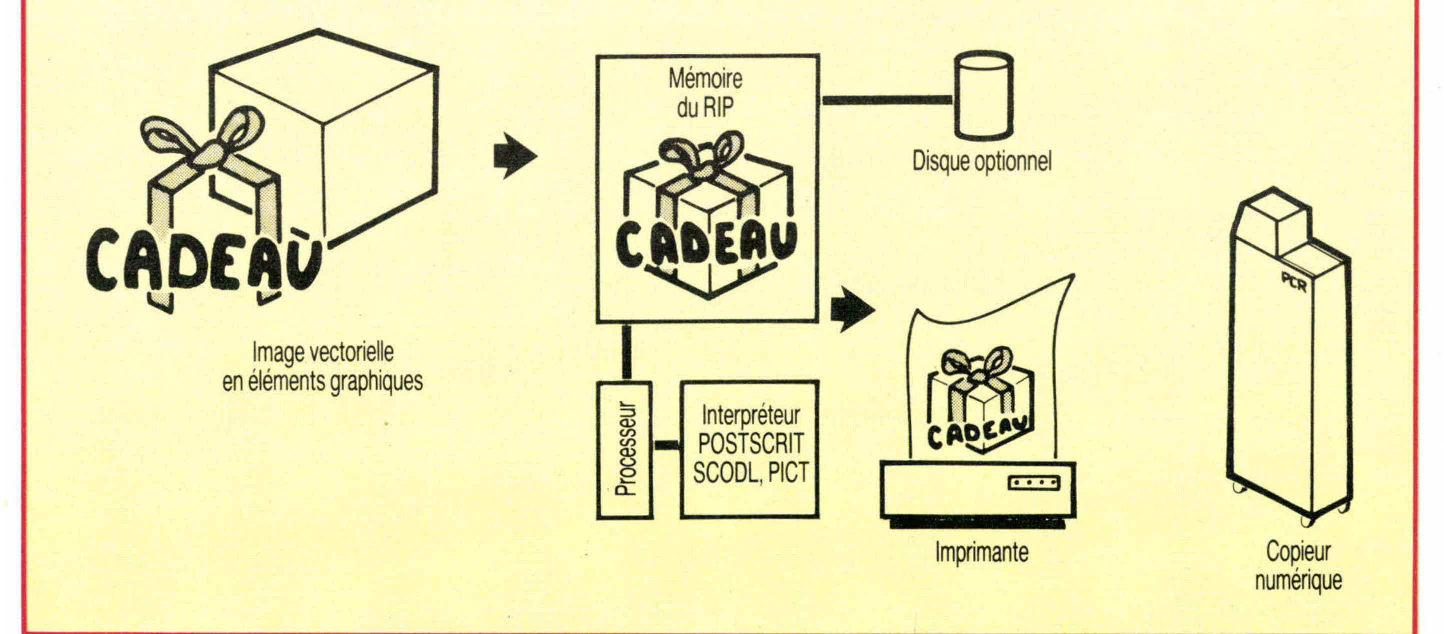
En fonction du type de présentation graphique que l'on souhaite obtenir à l'écran, il existe une variété de cartes graphiques pour PC : CGA, EGA, Hercules, VGA, MDA, Vista, Orchid et autres HGC. Dans les modèles les plus élémentaires, le signal généré par la carte graphique est de type « tout ou rien » (signal TTL). Trois signaux sont nécessaires, un pour chacune des couleurs de base (rouge, vert, bleu), mais la palette de couleurs est alors réduite à ces couleurs primitives. En revanche, un signal analogique permet de représenter une quasi-infinité de couleurs, une tension distincte étant émise pour chacune des couleurs de base.
Autre caractéristique des processeurs graphiques : outre le fait de gérer de nombreuses couleurs, ils doivent avoir une grande puissance de calcul, afin de pouvoir générer des images en temps réel et éventuellement permettre l'animation. D'où l'intérêt des processeurs RISC dont le petit nombre d'instructions de base s'effectue à très grande vitesse. Aussi, les stations graphiques les plus performantes (Personal Iris de Silicon Graphics ou XD88 de Tektronix notamment) sont-elles équipées de processeur RISC (le processeur de Mips Computer pour la première, le 88000 de Motorola pour la seconde).
Le traitement d'image met en œuvre de nombreux calculs qui peuvent être parallélisés. D'où l'idée d'utiliser le parallélisme intrinsèque des transputers (Inmos). C'est l'option choisie par Caption pour sa station graphique à haute performance Cubi 9000. Outre le module de calcul à base de T800, le système comprend un processeur spécialisé assurant le remplissage de polygones ainsi qu'une mémoire d'images 1 024 x 1 024 x 40 bits, permettant d'afficher simultanément jusqu'à 16 millions de couleurs. Le signal numérique généré par le processeur graphique est transformé en un signal analogique RVB.

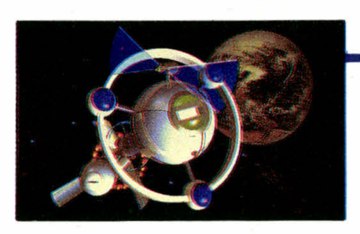
C.R.

LA SAGA DES RIP

Malgré un sigle volontairement obscur (Raster Image Processor ou processeur d'image balayée) qui semble justifier pour beaucoup de fabricants son prix élevé (25 à 300 kF), les RIP sont devenus incontournables dans le domaine de l'image fixe et de la micro-édition.
Le RIP est un boîtier ou une carte électronique qui transforme une image vectorielle, formée d'une succession d'éléments graphiques, en une image Bit Map ou Raster suivant les dénominations, compréhensible ligne à ligne par un périphérique de recopie, imprimante ou copieur numérique (cf. schéma). Ainsi les cartes MVP Matrix transforment-elles le langage vectoriel SCODL (Scanned Object Description Language) en une image pixel destinée aux copieurs PCR ou QCR/Z. Implantées sur un bus PC, elles comportent un microprocesseur 68000, 1 Mo de mémoire et un interpréteur SCODL.
Avec la diffusion du langage Postscript, le RIP est devenu de plus en plus d'actualité.
L'image se transforme selon un processus très simple. Un ou plusieurs microprocesseurs, installés sur la carte du RIP, analysent les composants graphiques de l'image et les tracent, au fur et à mesure, dans la mémoire du RIP. Pour cette opération de décodage, ils s'aident des informations qu'ils trouvent dans l'interpréteur, qui est une sorte de dictionnaire du langage vectoriel. Quand cette opération de traçage virtuelle en mémoire est terminé, le RIP lit sa mémoire ligne à ligne (balayage), puis envoie ces lignes au module d'écriture de l'imprimante.
Le prix d'un RIP Postcript peut varier de 25 kF pour une imprimante HP Laserjet à 250 kF pour une photocomposeuse. Ces prix élevés ont plusieurs justifications. D'abord, l'interpréteur Postscript est généralement acheté par le fabricant du RIP ou fournisseur Adobe à un coût élevé. Ensuite, la mémoire du RIP étant proportionnelle à la définition du périphérique de sortie, le coût matériel peut être considérable. Si une imprimante laser 300 dpi imprime déjà 8 millions de points sur un format 21 x 29,7 (sa capacité mémoire nécessaire pour traiter une image est alors de 1 Mo), une photocomposeuse professionnelle à 2 540 dpi peut atteindre 150 Mo en format A3 ! L'importance de la mémoire nécessaire impose donc la présence d'un disque magnétique pour stocker des parties de l'image pendant que d'autres se traitent.
Comme la structure d'une carte RIP est identique à celle d'un micro-ordinateur classique, certains constructeurs utilisent un PC 386 ou un Mac pour faire le travail du RIP. L'interpréteur est alors un programme chargé en mémoire. Cette solution, généralement identique au point de vue du coût, assure cependant une meilleure sécurité d'investissement. Le micro-ordinateur sera toujours récupérable pour d'autres tâches, alors qu'une carte RIP démodée et trop spécialisée sera totalement invendable.
Sur un RIP, les temps de traitement sont également proportionnels à la complexité de l'image et à la définition de sortie. On arrive donc parfois à la situation déplaisante où le coût de sortie d'une sélection quadri sur photocomposeuse est supérieur à celui d'un traitement traditionnel en photogravure. Un non-sens qui laisse prévoir que Postscript ne serait qu'une étape temporaire vers des langages plus puissants et moins coûteux, orientation confirmée par le retrait d'Apple du capital d'Adobe.

A.H./Y.S.



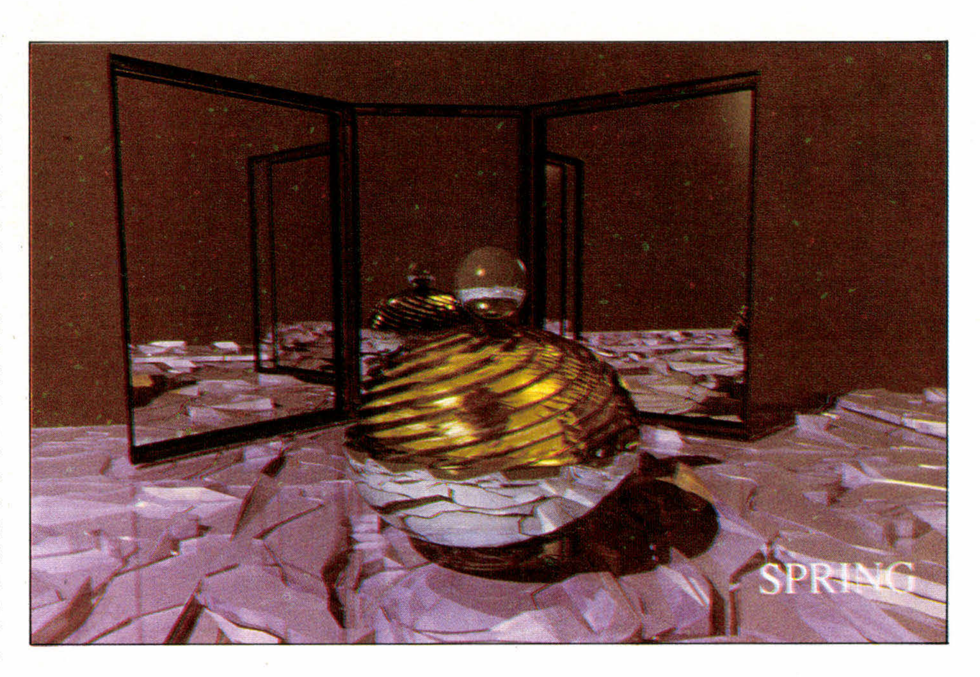


Plus de souplesse dans la modélisation

Le **modeleur** fournit le premier degré de description des objets : la construction des formes. Comme la famille des objets existants est trop complexe pour être décrite, il existe un grand nombre de modeleurs, spécialisés dans la représentation humaine ou des plantes par exemple.

Celui qui est le plus fréquemment commercialisé est dit du type *polyédrique*. Il permet de composer l'objet souhaité grâce à des primitives géométriques (prisme, sphère, cylindre, cône, formes de révolution). Ce modeleur de type surfacique, ne considérant que les arêtes des surfaces, permet aussi de construire des formes souples en pressant ou en tirant des points quelconques du maillage. Un autre type de modeleur dit **volumique** permet d'assembler ou de composer des objets par des opérations booléennes d'union, d'intersection ou d'exclusion. S'il a l'avantage de produire des formes sans facettes (surfaces mathématiques), il reste d'un emploi assez contraignant. Etant très proche des processus d'usinage, il se retrouve plus fréquemment dans le domaine de la conception et la fabrication industrielle (CFAO). Afin d'étendre leur puissance, certains logiciels de modélisation se sont interfacés directement avec les systèmes de CAO (Ikolight avec Medusa, Arc+, Euclid, Wavefront avec Prime, Explore avec Catia, Alias avec Control Data, Dimensions avec Autocad...) ou communiquent entre eux par un standard d'échanges de fichiers (Iges, VDA).

Le choix d'un modeleur est fondamental. En effet, de lui dépendent non seulement la géométrie des objets mais aussi le mode de perspective adopté. Par défaut, le mode de perspective que l'on trouve majoritairement est celui de la projection conique. Mais les exigences, toujours plus vives en réalisme, font ressortir les limites d'un tel modèle. Et déjà sont à l'étude d'autres types de modeleurs, plus performants et plus souples. En attendant cette panacée, il faut savoir qu'un modeleur sera ergonomique s'il sait non seulement réaliser des formes complexes ou sculptées, mais aussi construire tout simplement un cube sans que cela devienne un pensum.



Réalisme dans le rendu

Il n'est que la CAO pour encore accepter une visualisation en mode **fil de fer.** En éliminant les parties cachées selon l'algorithme Z-buffer, puis en colorant les facettes et en introduisant des sources lumineuses, la 3D a franchi une première étape fondamentale en direction du réalisme. Pratiquement tous les systèmes sur PC, y compris le Macintosh avec des logiciels comme Dimensions ou Zoom, offrent un rendu ombré des surfaces. Soit en les lissant par interpolation linéaire, aussi appelé **rendu de Gouraud,** afin d'obtenir des dégradés sur un solide, soit en introduisant des reflets par réflexions et des transparences localisées par **un lissage Phong.**

Mais comme le réalisme en image de synthèse passe par le plus grand nombre de couleurs possible, 16,7 millions de nuances simultanées est d'ailleurs souhaitable, les systèmes qui ne les possèdent pas encore les anticipent allègrement par la technique du **dithering.** Placage de texture, mapping et lancé de rayons, Ray-Tracing ne sont alors qu'une caricature de ce que l'on trouve sur les mini. Dans bien des cas, un mapping de réflexion plus souple, voire un lissage en Phong, sont plus suggestifs qu'un lancé de rayons sommaire.

Représentant des algorithmes complexes, le lancé de rayons est souvent proposé sous forme de module séparé comme Camil Tracer porté sur Iko-Light. Des algorithmes de découpage hiérarchique de la scène permettent d'en réduire le temps de calcul, encore excessif pour les micros.

Le réalisme est gourmand en calcul. Et il devient même très vite pénalisant, surtout en animation. Pour y remédier, certains systèmes proposent des modules indépendants de calcul d'images permettant de multiplier la puissance disponible. Ces modules calculent les images sans visualisation à partir des fichiers de formes et des paramètres transmis par réseau local. On peut aussi accroître la vitesse de calcul de rendu de l'image en utilisant des cartes transputer. Ainsi, onze transputers peuvent réduire le temps de calcul et ramener 1 h 30 de calcul à 5 mm.

De l'animatique à l'animation 3D

Enrichir et rendre encore plus réaliste la présentation d'un dessin, d'un graphique de gestion ou d'un projet, l'utilisateur a aussi la possibilité de les animer. Un affichage dynamique

d'images fixes sur écran est un premier pas sur cette voie : de leur simple déroulement à des modes plus complexes d'apparition et d'enchaînements tels les effets de diaphragme, stores, mosaïques, neige, explosions..., de multiples effets sont réalisables... Freelance, Harvard Graphics possèdent, avec Director, Vidéoworks II, Action, Stand Out de Letraset des modules de gestion de diaporama sur écran. Ce dernier est alors directement utilisé comme un support de présentation et déroule, en temps réel, cet animatique.

Le piège fréquent de ces attrayantes présentations animées sur écran est l'absence de compatibilité vidéo qui limite, voire empêche, leur utilisation dans un studio professionnel. Sauf si l'on rajoute à la station une carte d'interface vidéo qui peut doubler l'investissement : 125 kF pour une carte Yem sur Macintosh.

Plus complexe qu'une animation qui se contente de faire bouger des images fixes, l'animation fait intervenir des acteurs et des mouvements sophistiqués. Elle nécessite en outre l'élaboration d'un story board. Pour ce marché très prometteur, des constructeurs proposent des logiciels de présentations interactives animées. Outre Vidéoshow ou les systèmes de vidéoprésentation à base de PC (Giximage, G-Anim de Getris) sont apparus dans le monde Mac Director ou Film Maker. Ce dernier a été créé sur un concept d'animation très ouvert et propose de réaliser aussi bien des présentations que de véritables films de synthèse (avec 25 images par seconde) gérant des acteurs qui peuvent être des objets 2D et 3D ou du texte déjà stockés en mémoire. En outre, un module de compilation permet d'optimiser la réalisation une fois qu'elle a été finalisée en compactant la taille de son fichier et, surtout, en réduisant considérablement les temps de calcul.

Une animation est souvent comparée à un long métrage : sa projection sur grand écran, toujours gratifiante, gomme les efforts et masque les difficultés du tournage. Point de passage obligé et pierre d'achoppement pour beaucoup de stations, le montage sur magnétoscope est la partie la moins glorieuse de la chaîne infographique. D'abord, parce que les magnétoscopes, même professionnels (BVU,, Betacam), détestent ce genre d'exercice. Ensuite, parce que l'asservissement précis d'un magnétoscope par un micro-ordinateur relève encore d'une alchimie explosive entre un logiciel informatique rigoureux et une mécanique soumise à l'usure et à des frottements difficiles à contrôler.

La quasi-majorité des contrôleurs de magnétoscopes se présentent sous la forme de carte pour PC (CFE/VES, IVAO/IVO) contrôlant, grâce à des logiciels spécialisés, les magnétoscopes Sony, Ampex, JVC de type Umatic, BVU ou Betacam. Certains de ces contrôleurs utilisent la synchronisation de la carte graphique pour insérer l'image au bon endroit sur la bande. Inutile donc de rappeler que la qualité du signal de la carte graphique et du logiciel de gestion est essentielle dans la réussite du montage. Les systèmes capables d'assurer ces fonctions sont donc peu nombreux (Getris, Explore/TDI, Giximage, Cubicomp) et ont pris en général une large part du marché, fort étroit, de l'animation 3D.

La sortie d'une carte graphique se connecte directement sur un écran couleur. La carte fournit en général quatre signaux correspondant au rouge, vert, bleu et un signal de synchronisation. Ce dernier va conditionner le type de moniteur mais aussi l'utilisation possible de l'image. Un signal haute fréquence (supérieure à 15,75 kHz horizontal) assure une meilleure stabilité de l'image d'écran mais n'est plus utilisable en vidéo. Les cartes de ce type (VGA, Spectrum) demandent des boîtiers complémentaires pour convertir le signal dont le prix multiplie l'investissement de départ. Toutes les cartes utilisables en vi-

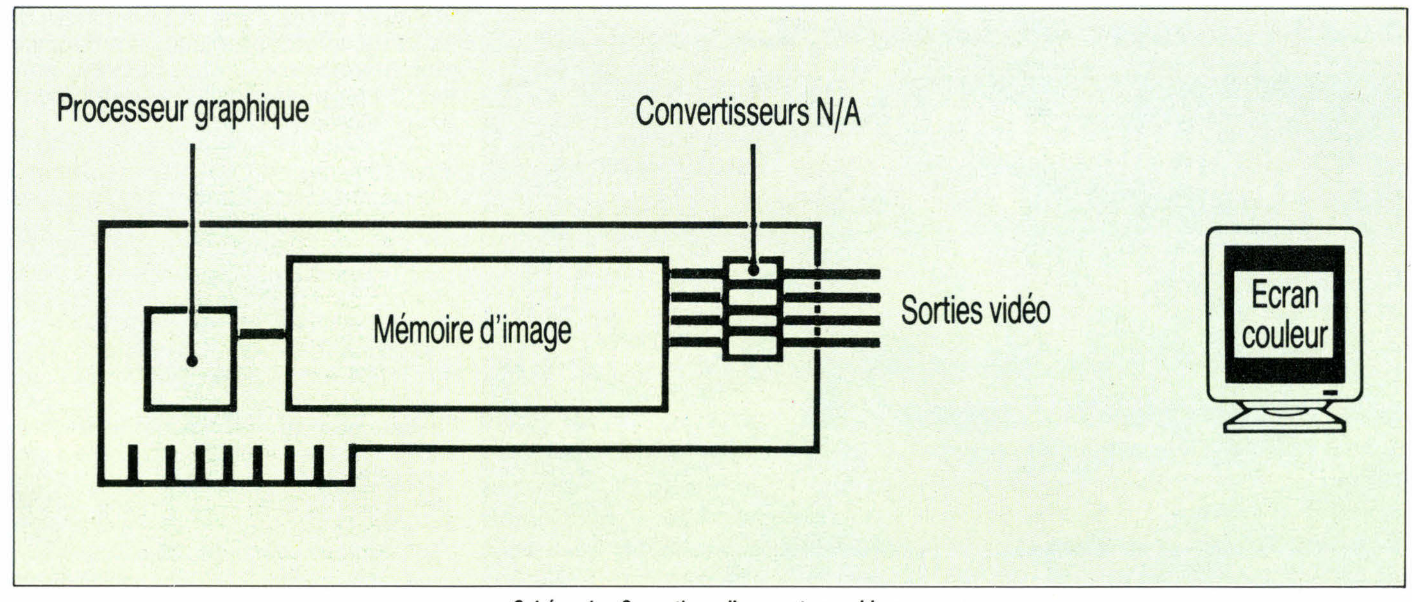
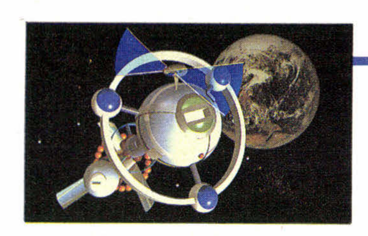


Schéma 1. – Synoptique d'une carte graphique.



LA TOUR DE BABEL DE L'INFOGRAPHIE

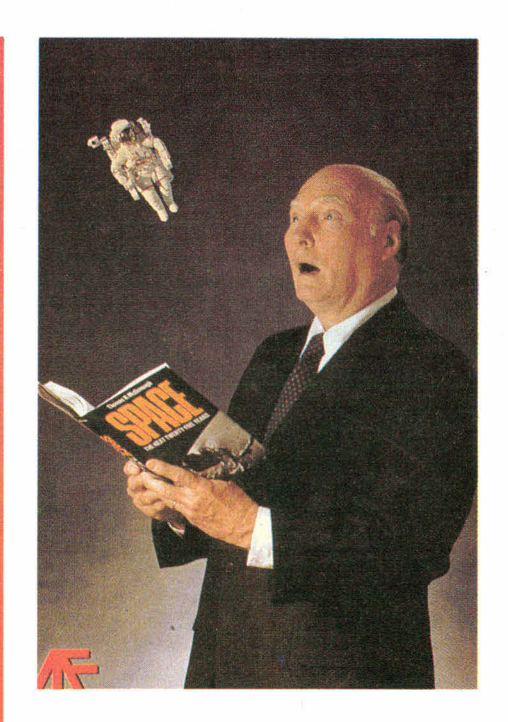
Les représentations volumiques, créées par des logiciels de CAO industrielle tels que Arc+, Cadkey, Star ou autres, sont fondées sur des primitives de haut niveau, par exemple CSG (Constructive Solid Geometry) qui décrit un objet comme l'intersection, la réunion, la différence de volumes géométriques plus simples. La conversion de volumes en facettes est intégrée dans certains logiciels, Arc+, par exemple. Dès lors, le fichier utilisé peut être repris par un système de synthèse d'images tel que Explore, Ex Machina (TDI) ou Ikone. La bibliothèque de textures de ce dernier peut être appliquée directement sur les surfaces ainsi générées.

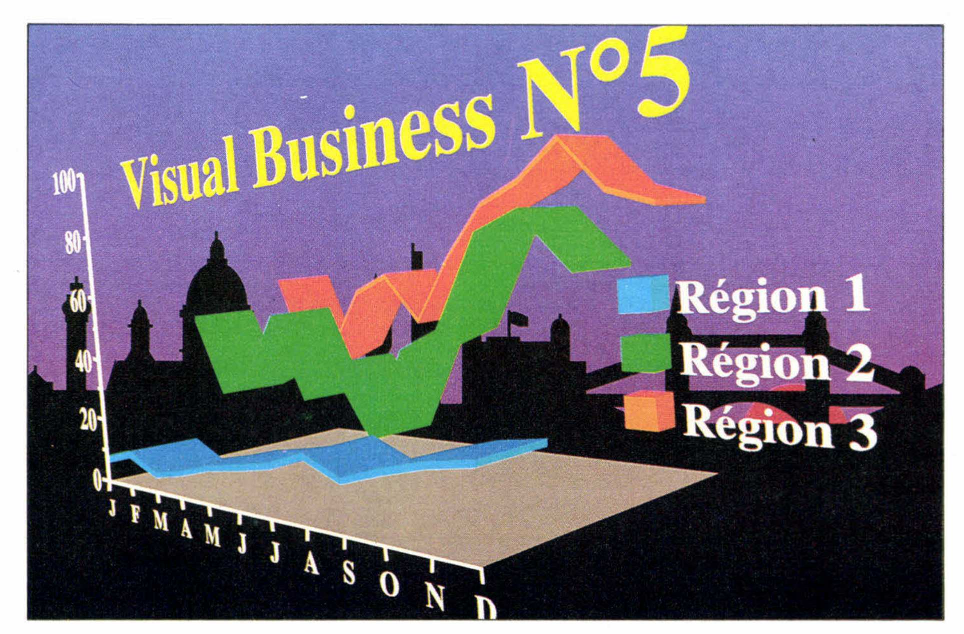
Il existe différents protocoles de communication entre systèmes. Le format de fichiers DXF (Drawing Exchange File) constitue l'interface universelle des logiciels de DAO et permet à la plupart des logiciels de DAO sur micro de communiquer entre eux pour échanger des fichiers 2D et 2D 1/2. Par ailleurs, la plupart des logiciels de CAO/DAO fournissent des fichiers HPGL. Ce langage graphique utilisé par les traceurs Hewlett-Packard assure une compatibilité immédiate avec la plupart des logiciels graphiques ou de CAO du marché. Il est donc possible d'échanger des fichiers images sous cette forme, à condition que l'image soit limitée à des traits. Enfin, il existe d'autres interfaces plus spécialisées, limitées à la communication entre certains systèmes de CAO, de modélisation ou de synthèse d'images.

L'interface IGES permet de passer de la CAO à la vidéo : un convertisseur de balayage retranscrit toutes les images provenant de systèmes de CAO/DAO en un signal vidéo aux normes télévision Pal ou NTSC.

C'est le cas des convertisseurs Yem distribués par Soft S.A.

C.R.





déo professionnelle produisent donc des signaux de 15,75 kHz horizontal et 50 Hz vertical et affichent une image de 768 × 576 points entrelacée (standard Pal/Secam CEE). La vidéo professionnelle destinée à la diffusion TV (Broadcast) est très exigeante sur deux points : la stabilité des signaux délivrés par la carte et la capacité de la carte à accepter une synchronisation extérieure, celle utilisée pour mettre en phase tous les équipements vidéo (Genlock).

Ces deux contraintes expliquent le prix des cartes capables de remplir de manière satisfaisante ces fonctions. ATT Vista, NuVista (70 kF), PC 4000 (55 kF). Un nouveau produit sur PC vient cependant d'apparaître, la carte Réalvision R16 Pal qui, pour 28 kF, permet d'envisager des stations vidéo sur 386 au standard européen à un coût total inférieur à 100 kF. La production d'un signal stable, insensible aux perturbations engendrées par les autres cartes et disques du micro, n'est pas une mince affaire, et il est encore utopique de penser délivrer une qualité broadcast à partir d'une carte à quelques milliers de francs. ■



Annik Hémery
Yves Signac

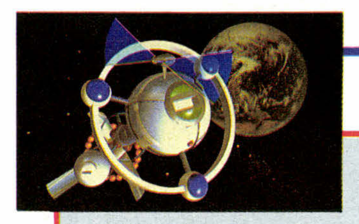
Faible définition :
6 plans. Forte quantité de couleurs

Forte définition :
1 plan. Faible quantité de couleurs

Schéma 2. Organisations différentes d'une même mémoire d'images.

		CONFIGURATION DE BASE	PERIPHERIQUES*	PRIX D'ENTREE
IMAGES FIXES	Ce dont vous avez besoin	Micro-ordinateur (disque dur : 80 Mo) Carte graphique 65 000 couleurs Tablette à digitaliser Moniteur couleur Logiciels de base		(avec configuration de base) 100 KF
IMAGES FIXES	**Illustration Vectorielle couleur**	Logiciel vectoriel	Copieur numérique diapositive	300 KF
IMAGES FIXES	**Graphisme d'affaires**	Logiciel de graphique d'affaires	Imprimante A4 transparent	170 KF
IMAGES FIXES	**Retouche d'images**	Carte graphique 24 plans Logiciel de retouche	Sortie copieur numérique 4 x 5" Entrée scanner couleur A3	530 KF
IMAGES FIXES	**Simulation (architecture, design)**	Carte graphique 24 plans Logiciel de modeling 3D Logiciel de rendu 3D	Entrée caméra couleur	235 KF
IMAGES ANIMEES	**Vidéo présentation**	Carte graphique 24 plans vidéo Genlock Logiciels d'animatique	Codeur PAL Magnétoscope UMATIC Entrée caméra couleur	310 KF
IMAGES ANIMEES	**Animation 2D Dessin animé**	Carte graphique 24 plans vidéo Genlock Logiciel de dessin animé	Codeur PAL Magnétoscope BVU/Bétacam Carte de montage image/image	370 KF
IMAGES ANIMEES	**Animation 3D**	Carte graphique 24 plans vidéo Genlock Logiciel de modeling 3D Logiciel de rendu 3D Logiciel d'animation 3D	Codeur PAL Magnétoscope BVU/Bétacam Carte de montage image/image	390 KF

** Il est assez fréquent que les sorties soient sous-traitées à des centres de services équipés du même matériel. Vérifiez, lors de votre acquisition, l'existence et le coût de la prestation.*



GLOSSAIRE

Anticrénelage/ Antialiasing.

Processeur graphique :
Microprocesseur spécialisé dans les opérations graphiques telles que tracés de vecteurs ou d'arcs par exemple, du type NEC 7220, Texas 34010, Thomson 9367. Du fait de son rôle d'assistance spécialisée au microprocesseur principal, on le nomme également coprocesseur graphique au même titre que le coprocesseur arithmétique. Terme improprement appliqué à l'ensemble de la carte graphique.

Mémoire d'image ou mémoire de trame :
Zone mémoire réservée au stockage de l'image en cours de travail. Un contrôleur d'affichage la parcourt régulièrement pour ensuite afficher sur l'écran l'image qu'elle contient (rafraîchissement de l'image).

RIP (Raster Image Processor) ou Processeur d'image balayée :
Dispositif de conversion d'une image vectorielle en image de type bit-map pour l'impression ou l'affichage. Les plus diffusés sont les RIP Postscript et SCODL.

Aliasage ou crénelage (Aliasing).
Thermotransfert, imprimantes thermiques : Imprimantes produisant une image par transfert d'un film encreur sur le support papier. Le film est fondu sous une tête thermique. Les plus répandues sont Mitsubishi G650 (78 KF), Colorscript QMS (220 KF), Calcomp Colormaster (45 KF).

Laser, imprimantes laser :
Système d'impression analogue à la photocopie, le rouleau photo sensible est impressionné par un rayon laser, attire le toner en poudre et le dépose sur la feuille de papier. Certaines imprimantes sont pourvues d'un RIP Postscript intégré : QMS, Apple NTX, Hewlett Packard Jetscript.

Copieur numérique ou imageur :
Dispositif photographique transcrivant sur un écran monochrome de type oscilloscope à très haute définition (4000 à 8000 lignes) l'image reçue du calculateur ou du RIP. Après le passage de 3 filtres rouges, Vert, bleu, le cliché obtenu est d'excellente qualité. Les plus connues sont le PCR Matrix ou Slidewriter (100 KF), QCR/Z (200 KF), Solitaire (350 KF), Masterpiece Genigraphics (500 KF).

Numérique/ Analogique :
Une image est dite numérique lorsqu'elle est codée en éléments binaires (0 ou 1). Elle doit être cependant décodée et transformée en analogique pour être enregistrée en vidéo ou affichée sur l'écran. C'est le rôle des convertisseurs numériques/analogiques présents en sortie de toutes les cartes graphiques.

Pixel (Picture element) :
C'est le plus petit carré de l'écran. Il correspond à un mot de la mémoire d'image dans lequel est codée sa couleur. La taille de ce mot, le nombre de bits, détermine le nombre de niveaux des gris ou de couleurs. Un plan mémoire de mots de 1 bit permet de coder une image à deux niveaux : noir et blanc, 8 plans (8 bits) codent 2 puissance 8 soit 256 niveaux de gris, 12 bits permettent d'obtenir 4 096 couleurs, 24 bits donnent 16 millions de couleurs.
Le nombre maximal de pixels que peut contenir l'écran ou tout autre périphérique de sortie détermine la ***résolution*** *de l'écran. L'écran du Macintosh par exemple possède 512 pixels par ligne sur 342 lignes (512 x 342). Le terme image pixelisée s'utilise fréquemment pour désigner une image digitalisée dont on a modifié la taille des points pour obtenir un effet artistique.*

Vectoriel, image vectorielle :
Une image vectorielle est composée d'éléments graphiques associés dont on ne conserve que les points significatifs tels que les angles, les courbures et les longueurs de segments qui permettront à tout moment de retracer l'image sans altération.
Le mode vectoriel, par opposition au mode bit-map qui conserve tous ses points, offre plusieurs avantages : économie en stockage, rapidité et souplesse des manipulations. Il permet en outre de concevoir un document sans avoir à se préoccuper des définitions de sortie. En revanche, il ne sait pas décrire une image de type bit-map saisie par scanner ou caméra. Ces modes bit-map et vectoriel se complètent donc en répondant chacun à une partie des exigences du marché : réalisme et naturel pour le pixel, forte définition et rapidité de modification pour le vectoriel. Parmi les logiciels vectoriels, on compte Mac Draw, PC Draw, Illustrator Adobe, Légende Gisimage, Litho Dalim. Du côté bit-map, il existe PC Paint, Mac Paint, Truevision TIPS, Colorstudio Letraset, Quantel Paintbox.

Scanner :
Dispositif d'entrée de documents de type bit-map à partir d'une lecture ligne à ligne d'une photographie. Ils sont encore peu répandus en couleur du fait de la quantité d'informations qu'ils délivrent (jusqu'à 48 Mo par image). Les plus connus sont : Sharp JX 450 (64 kF), JX 300 (43 kF), Agfa, Canon en monochrome... Des scanners de diapositives tels Nikon (69 kF), Eikonic Kodak, Barneyscan (98 kF) offrent la possibilité de digitaliser les diapositives 24 x 36.

Modeleurs surfacique/volumique :
Un modeleur surfacique délimite les surfaces des objets par les arêtes ou les segments. Un cercle, même formé d'un grand nombre de côtés, présentera toujours un contour segmenté. Un modeleur volumique, au contraire, considère des primitives géométriques (sphère, cube, cône...) qui seront ensuite traitées par des opérations de type booléen.

Rendus de Gouraud et de Phong :
Le ***rendu de Gouraud*** *est une technique permettant de lisser les facettes qui constituent l'objet 3D. Cet algorithme ne considère que les informations données par les sommets des facettes et produit ensuite des dégradés par interpolation. Le* ***rendu de Phong****, portant sur chaque point de la facette, est beaucoup plus précis. Il permet de reproduire en outre des reflets localisés et donne une première simulation de matériaux.*

Placage de texture (mapping) :
Technique qui consiste à plaquer une texture définie en mode pixel sur un objet 3D. L'image est projetée comme par un projecteur de diapositives sur une scène.

Lancé de rayons :
Algorithme et programme de rendu réaliste en trois dimensions simulant une scène par suivi et tracé des rayons lumineux et de leurs diverses réflexions. Le lancé de rayons restitue parfaitement l'état des surfaces en traitant les multiples réflections/réfractions ou diffusions de la lumière. Il calcule les ombres portées, simule la profondeur de champ ou crée des brouillards atmosphériques.

Transputer :
Carte additionnelle destinée aux calculs répétitifs. Elle s'insère dans un micro-ordinateur pour prendre en charge les opérations de calcul 3D. Les cartes Transputer (Definicon, Archipel) peuvent se chaîner et se répartir la charge de calcul. Une carte de base multiplie par 10 la puissance de calcul du micro-ordinateur.

A.H./Y.S.

CHOISISSEZ UNE ARCHITECTURE PARALLELE POUR VOTRE STATION DE TRAVAIL
PC/AT, APOLLO, SUN, CETIA, MAC II

■ ARCHIPEL et sa technique

Plusieurs processeurs travaillant en parallèle accomplissent un plus grand nombre de tâches qu'un processeur unique. Or dans la plupart des domaines industriels et scientifiques, on peut constater que nombre d'applications ont en réalité une structure parallèle de traitement : les applications sont décomposées en tâches élémentaires (ou processus communicants) éxécutées simultanément sur un ensemble de processeurs interconnectés de manière quelconque (pipe-line, anneau, arborescence, hypercube, hypertore ...). Ces processeurs disposent de mémoires locales et échangent entre eux des messages permettant de supporter tout mode de communication nécessaire au bon déroulement de l'ensemble des tâches. Ce type de parallélisme, souvent qualifié de parallélisme de tâches, est une réponse aux limites imposées par les architectures traditionnelles. ARCHIPEL a intensifié ses efforts de développement et de recherche dans ce sens et offre dès aujourd'hui des solutions pour les environnements de travail standard (micro-ordinateurs, stations de travail et systèmes industriels). La puissance n'est donc plus réservée aux supercalculateurs et disposer de 500 Mips et plus sur le coin d'un bureau ou dans un système industriel est devenu une réalité.

■ Le marché

Les acteurs travaillant dans les environnements sophistiqués sont les grands bénéficiaires de ces évolutions. L'imagerie (audiovisuelle, médicale, industrielle), la simulation scientifique, la CAO, la productique, le temps réel, la télématique... sont autant de domaines où la puissance de calcul est devenue un passage obligé. Aujourd'hui ARCHIPEL, leader sur ce marché, propose une gamme de produits matériels et logiciels, modulaires et de très faible coût, qui permettent à ces utilisateurs d'intégrer dans leur application une puissance de calcul jusqu'alors non envisagée.

■ La génération Transputer

La société ARCHIPEL a su concrétiser les concepts avancés du traitement parallèle en réalisant des réseaux de processeurs implantés sur une ou plusieurs cartes. Ces processeurs ont des caractéristiques uniques : il s'agit des Transputers, composants conçus par INMOS Ltd, une entreprise rachetée récemment par SGS-THOMSON. Outre leur adaptation aux spécificités du parallélisme (4 liens de communication haut débit), ces unités de traitement ont des performances remarquables : elles comportent chacune un processeur 32 bits et une FPU, d'une puissance supérieure à 12 Mips et 1.8 Mflops, et disposent d'une mémoire interne de 4Ko et d'une interface mémoire externe rapide. Ainsi l'avance technologique, que vous apporte la technique d'ARCHIPEL pour vos applications, est confortée par le fait que l'on peut dès aujourd'hui atteindre des puissances très élevées à très faible coût.

présent au VITA
21 - 22 nov. 89

L' OFFRE D'ARCHIPEL

LOGICIEL

• COMPILATEUR
(sous DOS, UNIX, MPW, OS9)
Fortran, C, Pascal //
Tbug (symbolic debugger)
Volvox-Tds
Occam Toolset

• SERVEUR
(sous DOS, UNIX, MPW, OS9)
Server 14, Afserver, Iserver

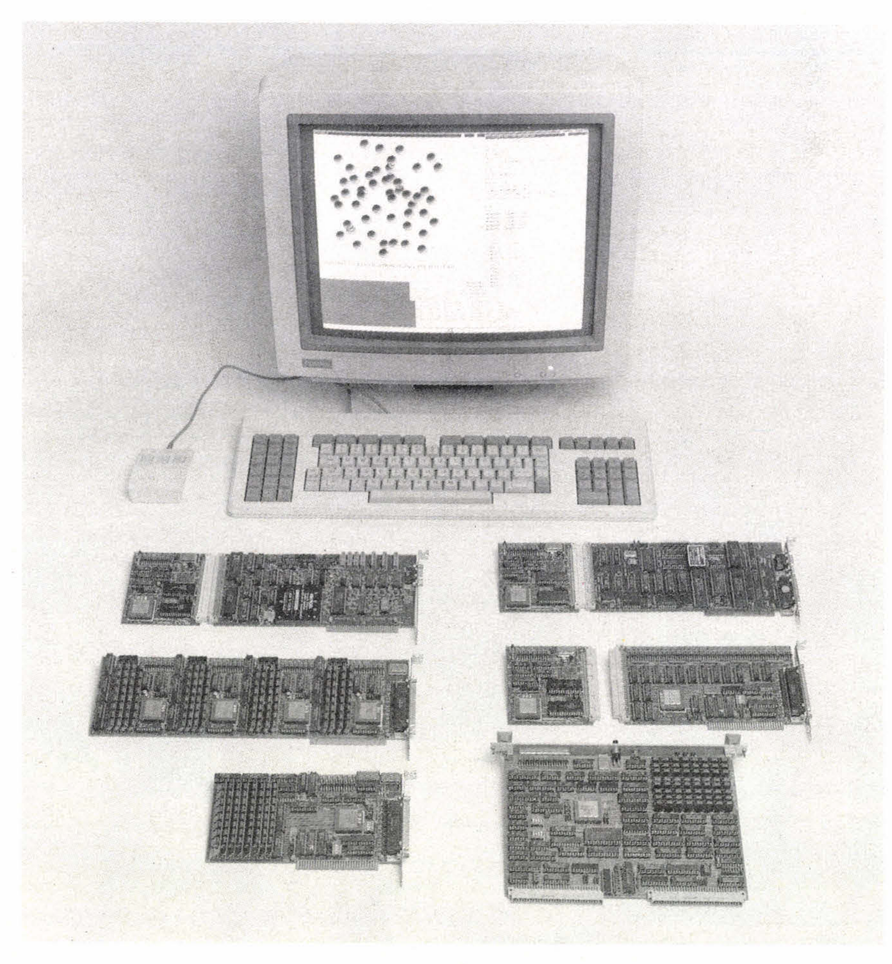
• OUTIL DE DEVELOPPEMENT

Volvox-Par
- Co-traitement
- Accélérateur d'application
- Communications optimisées avec les logiciels et matériels standard

Analyseur de réseau
Editeur de configuration

• SERVICES

CONSEIL, ASSISTANCE
FORMATION
MAINTENANCE
DEVELOPPEMENT ET FABRICATION DE SYSTEMES DEDIES (matériel et logiciel)



MATERIEL

• CARTE RESEAU

Volvox-4
- 4 T425, T800 ou T805
- de 20 à 35 Mhz
- 1 à 16 Mo par transputer

Volvox-C04
- Reconfiguration logicielle d'un réseau

• CARTE DE COMMUNICATION

Volvox-1/A (bus PC/AT)
- 1T425, T800 ou T805
- de 20 à 35 Mhz
- 1 à 32 Mo
- Débit 300 Ko/sec
- " 1000 Ko/sec (**Volvox-1/AF**)

Volvox-1/V(bus VME)
- 1 T425, T800 ou T805
- de 20 à 35 Mhz
- 1 à 32 Mo (mémoire partagée)
- Débit 1.3 Mmots-32b/sec (5.2 Mo/sec)
- Modes maitre et esclave

• CARTE INTERFACE

Volvox-AD
- 1 à 4 signaux d'entrée
- de 32 à 200 Khz
- 16 bits de précision
- Accès espace mémoire T222

Volvox- IO
- 2 E/S série RS232
- 2 E/S parallèle Centronics
- Accès espace mémoire T222



PAE du Levray , rte de Nanfray Cran-Gevrier - 74000 ANNECY (F)
Tél : 33-50 69 33 40 Fax : 33-50 69 20 65

SERVICE-LECTEURS N° 254

NOUC DOMMDO TOUJOURS AVEC VOUS !

SANWEL CACHE 386–25/33

- CPU 32 BITS INTEL 80386 CADENCE A 25/33 MHZ SANS ETAT D'ATTENTE
- SUPPORT CO–PROCESSEUR ARITHMETIQUE 80387 ET WEITEK 3167
- MEMOIRE CACHE SRAM 64 Ko SANS ETAT D'ATTENTE
- MEMOIRE STANDARD 1 Mo EXTENSIBLE A 8 Mo SUR CARTE MERE OU 16 Mo SUR CARTE 32 BITS
- 1 SLOT D'EXTENSION 32 BITS, 6 SLOTS D'EXTENSION 16 BITS ET 1 SLOT D'EXTENSION 8 BITS
- TAILLE CARTE MERE (14″ × 12″)

SANWEL 386 SX (P9)
LES PERFORMANCES D'UN 386 AU PRIX D'UN 286

- CPU 80386 SX CADENCE 8/16 MHZ SANS ETAT D'ATTENTE
- SUPPORT CO–PROCESSEUR ARITHMETIQUE 80387 SX
- MEMOIRE STANDARD 1 Mo EXTENSIBLE A 2 Mo SUR CARTE MERE (44256/41256) OU 8 Mo PAR CARTE D'EXTENSION
- ARCHITECTURE COMPLETEMENT COMPATIBLE 32 BITS

EQALEMENT DISPONIBLE:

- CARTE SYSTEME 386–20/25 MHZ SANS ETAT D'ATTENTE
- CARTE SYSTEME 286–16/20 MHZ NEAT SANS ETAT D'ATTENTE
- CARTE SYSTEME 286–12 MHZ SANS ETAT D'ATTENTE MESUREE A 15.3 MHZ

COMPATIBLE OS/2, XENIX, UNIX, NOVELL

GREAT Quality
GREAT Service
GREAT Price



SANWEL–COMP ENTERPRISE CO., LTD.
8FL. NO. 5, LANE 235, PAO CHIAO ROAD, HSIN TIEN, TAIPEI HSIEN, TAIPEI HSIEN, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886–2–9176980, 9177046 FAX: 001-886-2-9114210 TLX: 35496 SANWEL

SERVICE-LECTEURS N° 255



Plasma Display Computer Manufacturer

Laptop, Portable, Tower PC
CGA, EGA, VGA Display
286, 386 SX, 386 Cache Version

■ **USA COMDEX FALL**
Booth No. R8721



PAOKU P & C CO., LTD.
12F-9, NO. 100, ROOSEVELT RD., SEC. 3, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-3951400
FAX: 886-2-3512073
TLX: 19206 PCSHITEN

PAOKU COMPUTER INTERNATIONAL GmbH
MOSELSTRASSE 18, 4040 NEUSS 1, W. Germany
TEL: 02101-41091/4 FAX: 02101-409395

SERVICE-LECTEURS N° 256

33MHz CACHE-386

Le PC le plus puissant du monde



MS-6000A
- 16MHz 386SX SYSTEM
- Mini Tower avec mot de passe système

MS-7000A
- 12MHz BABY-286 SYSTEM
- Boitier compact avec afficheur de vitesse

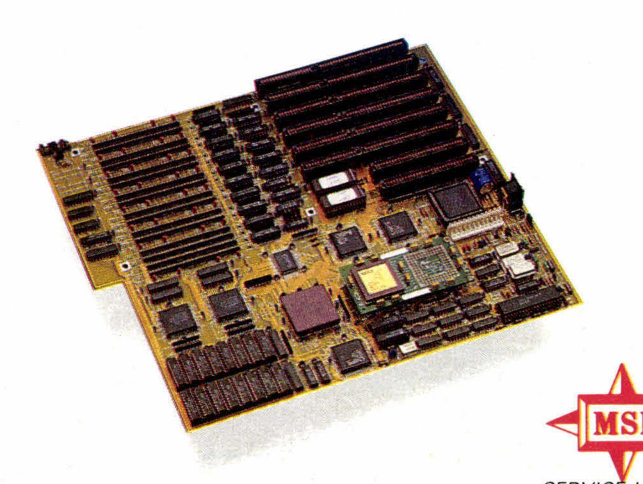
MS-9000A
- 33/25MHz Cache-386 SYSTEM
- Boitier tower avec mot de passe système

MS-3108 33MHz Cache-386 MAIN-BOARD
- 32K/(64K) memoire cache
- Vitesse mesuree: 58.7MHz

MS-3106 25MHz Cache-386 MAIN-BOARD
- Vitesse mesuree: 42MHz

MS-3103 24MHz Baby-386 MAIN-BOARD
- Vitesse mesuree: 32.6MHz

Cartes meres et cartes d'interface



MS-3109 16MHz 386SX M/B
MS-2115 12MHz Baby-286 M/B
MS-1407A Carte VGA 16 Bit
MS-2808 Carte Intelligente 8 Utilisateurs
Garantie: Deux Ans
Recherchons Distributeurs

MSI

MICRO-STAR INTERNATIONAL CO., LTD.
7/F, No. 4, Lane 497, Chung Cheng Rd.,
Hsin Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-9175292 Fax: 886-2-9175552

SERVICE-LECTEURS N° 257



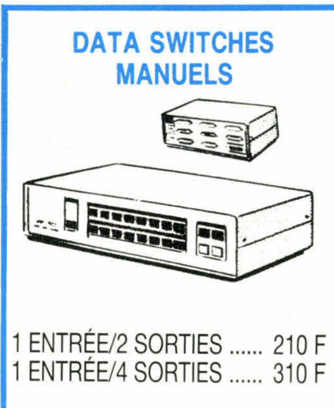

4, rue Yves TOUDIC - 75010 PARIS

Du lundi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h - Métro République

LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE

DATA SWITCHES MANUELS

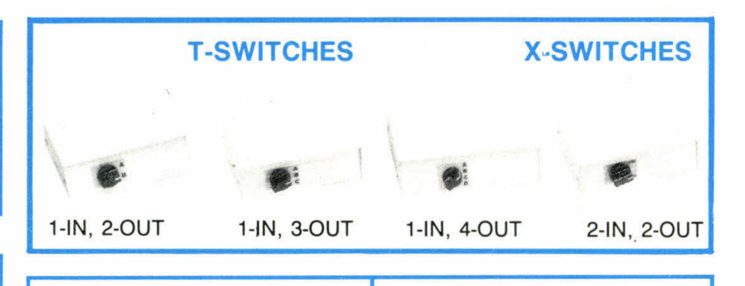


1 ENTRÉE/2 SORTIES ...... 210 F
1 ENTRÉE/4 SORTIES ...... 310 F

CABLES PARALLELES

1,80 m .... 70 F
3,00 m .... 100 F
5,00 m .... 170 F
10,00 m .... 290 F

T-SWITCHES / X-SWITCHES



1-IN, 2-OUT — 1-IN, 3-OUT — 1-IN, 4-OUT — 2-IN, 2-OUT

MINI BOX

Null. MODEM .... 45 F
IBM Adaptateur ..... 45 F
DB 25 M/DB 25 F .. 45 F

MANUAL DATA SWITCH CABLES

Data switch cables are basic 1-to-2 or 2-to-1 switching devices. They let 2 compatible devices share 1 common device (2 computers to 1 printer, or 1 computer to one printer and 1 plotter).



POUR VOTRE INSTALLATION DE RESEAU

BNC M ou F à sertir .... 10 F
Fiche modular 4 p/4 pc .... 3 F

Twinax .... 47 F

BNC femelle chassis .... 23,97 F
BNC T double M/F .... 23 F

DB 9 M ou F .... 4,07 F
Capot .... 6,60 F
DB 19 M ou F .... 8,70 F
Capot .... 7,66 F
DB 23 M ou F .... 8,70 F
Capot .... 8,50 F
DB 25 M ou F .... 5,94 F
Capot .... 6,83 F

CABLE ROND NON BLINDÉ

8 conducteurs . 7,50 F
20 conducteurs 20,00 F
25 conducteurs 25,00 F

CABLE BLINDÉ : N.C.

cable plat 0,40 F le pt. au mètre

Auto Data Switch 8E/1S . 1400 F
Auto Data Switch 4E/1S . 1005 F
Convertisseur SP ou PS . 644 F
Data Switch Cable .... 308 F
Printer Buffer 64 K
1 PC/1 IMP .... 1732 F

Pour autres configurations, nous consulter

DISQUETTES

5" 1/4 DF/HD
l'unité 9 F par 10 89 F
3" 1/2 HD
l'unité 30 F par 10 297 F
Lecteur de disquette
3" 1/2, 1.44 Mo .... 900 F

MINI TESTER



105 F

AT-MODEM ADAPTATOR

45 F

ATELIER DE CABLAGE

à votre disposition
conception de tous types de câble

CORDON MINITEL/PC .... 95 F
Connecteur SUB-D 15
haute densité .... 20,35 F
Connecteur SUB-D 26
haute densité pour PS 2 ...... 45 F

EB-110 : POCKET BUFFER



1423 F

Miniature size : 96 x 56 x 24 mm
Memory size : 64 K
Power : 9 V DC-250 mA
Interface : Centronic parallel
Self-test, reset and copy functions



Supports double lyres 0.06/PT Tulipe 0.15/PT
DIN 5 B .... 4,50 F
Mini DIN 7 B .... 13,00 F
Mini 8 B .... 12,00 F
Prise lecteur ATARI .... 20,00 F
Moniteur Atari .... 20,00 F

PROMO

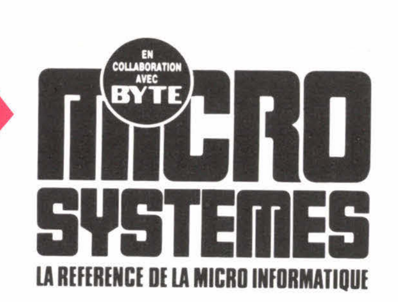
Convertisseur P/S-S/P 996 F
Cable PC/imp .... 65 F
Convertisseur P/S ..... 600 F
Souris .... 300 F

C. R. Administrations ACCEPTÉES - Correspondance : mini 100 F - Catalogue 30 F remboursé à partir de 200 F d'achat.
Prix indicatifs. ***Prix par quantité nous consulter***

ABONNEZ-VOUS

SIMPLE
Un an de
MICRO-SYSTEMES
chez vous
en un seul geste.

ABONNEMENT Carte + règlement à adresser à :



Service abonnement
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
France

PRATIQUE
La référence
de la
micro-informatique
chaque mois
dans votre boîte
aux lettres.

Affranchir
ICI

ECONOMIQUE
Un mois
de lecture
gratuite :
11 numéros
pour
le prix de 10.



S.A.P.
70, rue Compans
75940 Paris Cedex 19 - France



Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci. M 102

Nom, prénom

Adresse

Code postal   Ville

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de : 1 an (11 numéros)

Ci-joint mon règlement par

☐ Chèque postal ou bancaire
à l'ordre de *Micro-Systèmes*

☐ Carte bleue n°

Date d'expiration :

Signature

SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 102

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom :   Prénom :
Adresse :
Code postal :   Ville :
Pays :   Secteur d'activité :   Fonction :
Société :   Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

DOCUMENTATIONS

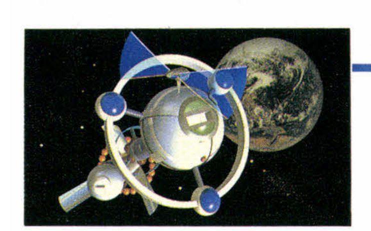
Pour recevoir une documentation sur les produits cités dans ce numéro (publicité et rédactionnel), cerclez sur la carte le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et veuillez nous retourner la carte ci-contre. Pour remplir « secteur d'activité » et « fonction », indiquez les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique-Micro-informatique :	2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique	3
SSCI-OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6



INFOGRAPHIE SUR MICRO : LA CONSOLIDATION

L'architecture des stations graphiques à base de PC se transforme sous l'influence de nouveaux processeurs. RISC, SPARC, transputers se généralisent sur des cartes dont la puissance dépasse de dix à vingt fois celle des PC qui leur servent d'hôte. Le coût par MIP (million d'instructions par seconde) est d'ailleurs tombé à 1 % de ce qu'il était voici dix ans.

L'informatique évoluant vers la connectivité, les réseaux, l'utilisation de périphériques sans cesse plus puissants, il devient évident que les architectures ouvertes et évolutives soient désormais des conditions de survie. Comme la création de clones PC à une époque pas si éloignée, ce phénomène provoquera certainement autant de faillites qu'il aura apporté d'espoir pour des compagnies désireuses d'être présentes « à tout prix » sur ces marchés de pointe. Ainsi, bien que fortement en avance par rapport à ses concurrentes, la société Inmos Technology a finalement été rachetée par Thomson CSF après avoir coûté une fortune aux contribuables britanniques. Aujourd'hui, Motorola et Intel se livrent, quant à elles, une guerre sans merci, environnés de toutes parts d'outsiders fortement motivés.

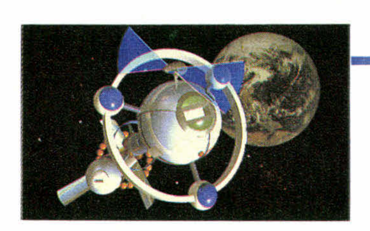
Sur PC, on découvre déjà la notion de SCAMP (Single Chip A Mainframe Processor). L'intensification des recherches et la taille phénoménale des marchés vont jusqu'à remettre en question l'équilibre de sociétés bien établies. Un nouveau super-composant entouré de logiciel peut actuellement, de façon rapide, faire basculer le marché. Cela se vérifie aux propos excessifs et d'une rare violence tenus dans la presse américaine par Motorola à l'encontre d'Intel. Pour Motorola, les spécifications du i860 ne correspondent pas réellement à une architecture RISC. Pour Intel, en revanche, seuls les résultats comptent : le i860 donne une puissance surmultipliée par rapport au 88000 de Motorola. Le RISC (Reduced Instruction Set Computers), c'est d'abord, au-delà des querelles de définition, des résultats effectifs et le cœur du problème se situe bien là. De ce fait, les sociétés qui fourniront de la puissance fiable à bas prix domineront incontestablement le marché.

L'étalon mégaflop

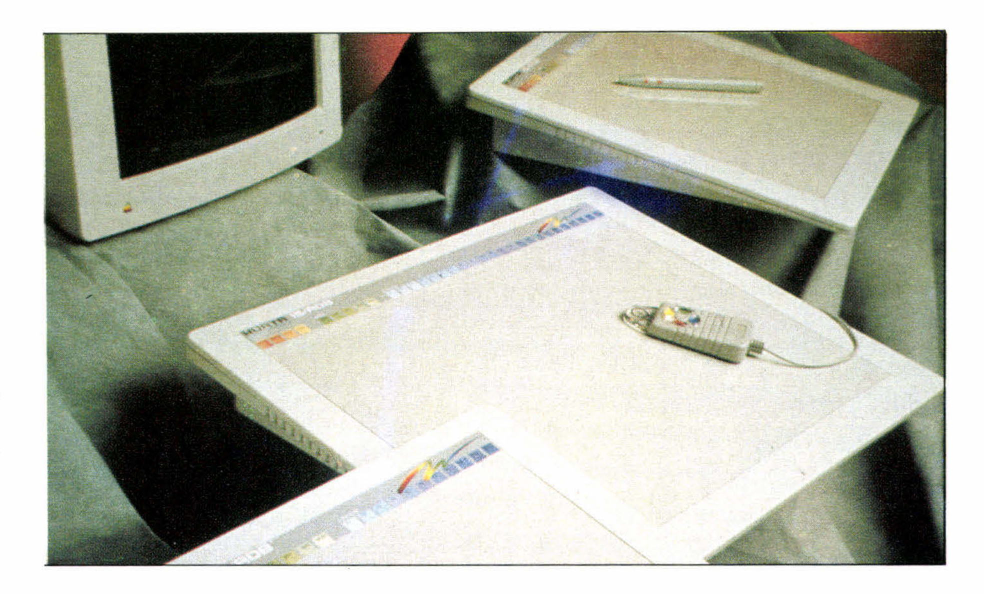
Pour les applications graphiques, la mesure étalon n'est pas le MIP mais le mégaflop (Million of Floating Point Operations per second). Cela explique l'avènement du RISC qui a permis notamment d'accélérer les calculs simple et double précision : le Motorola 88000 est dix fois plus rapide que l'ancien accélérateur 68882. Mais, le multiprocessing, le parallélisme et les techniques qui leur sont liées ont fait naître de nombreuses notions qui, à leur tour, influencent le marché. Il est avantageux que les différents processeurs utilisent la même mémoire physique : c'est le Shared Memory Multi-Processing (SMPP). Ce dernier exige une grande mémoire cache afin d'optimiser ses performances. Actuellement, peu nombreux sont les processeurs disposant d'une mémoire cache suffisante. Comme l'ont mis en évidence les ingénieurs de Tektronix au cours de leur conférence à la NCGA 89 (Philadelphie) *« maintenant, plus que jamais, la performance du système est directement proportionnelle à la vitesse du composant le plus lent. La vitesse maximale du microprocesseur est atteinte uniquement lorsque le processeur n'attend jamais les données qui doivent lui parvenir ».*

De ce fait, la question, en architecture parallèle, pourrait être posée ainsi : comment s'assurer que la mémoire cache reste tenue à jour des dernières données lorsque plusieurs





processeurs travaillent simultanément ? C'est là tout le problème de la cohérence (cache coherency), destinée à éviter qu'un processeur utilise la version nouvelle d'une donnée modifiée cependant qu'un autre processeur exploite une version ancienne. La génération à venir des processeurs intégrera progressivement tous les mécanismes complexes destinés à gérer aussi bien de grandes quantités de mémoire cache que les sécurités logicielles indispensables pour assurer leur cohérence et leur intégrité.



Les tendances du marché

Pour Carl Machover, consultant intervenant à la fois à la NCGA et au Siggraph, les chiffres d'affaires générés par l'informatique graphique ont atteint 9,1 milliards de dollars en 1988 et devraient atteindre 26,8 milliards de dollars en 1993. La partie CAO/DAO est intervenue pour 4,8 milliards en 1988. Elle atteindra pratiquement le double en 1993, soit une croissance légèrement inférieure à celle des autres secteurs. L'Ingéniérie Assistée par Ordinateur, en aval de la CAO, a, quant à elle, généré un C.A. de 1,9 milliard de dollars. Ses prévisions sont de 5,1 milliards de dollars pour 1993. Cette étude estime que, en 1988, plus d'un million de PC étaient utilisés dans le domaine scientifique et l'ingénierie.

Le marché des écrans fournit des produits de plus en plus sophistiqués : généralisation de la couleur, multiplication des hautes définitions, fréquences d'affichage améliorées... Sous la pression des utilisateurs, on assiste à la multiplication des écrans à 60 images par seconde non entrelacées, dont une des applications sera la vision en stéréoscopie utilisant des lunettes blanches polarisées. D'ailleurs, sur les 90 minutes de projection du vidéoshow, le Siggraph 89 (Boston) en consacrait environ un tiers à des films en stéréoscopie. Ces techniques se retrouvent déjà sur les stations de travail et descendent vers les PC.

LES PRODUITS PHARES DU SIGGRAPH

Si les premiers produits à base de l'Intel i860 se font un peu attendre, le Siggraph 89 a cependant vu la présentation de nombreux matériels qui méritent une attention particulière :

Aztek
Aztek Video Processing a fait la démonstration de son enregistreur de film FilmStation 4000 et du logiciel Production Manager. La FilmStation 4000 permet la réalisation de 45 à 50 diapositives par heure en définition de 4 096 ou 2 048 lignes avec une profondeur de 24 bits par pixel.

Data Translation
Spécialiste des frame grabbers, Data Translation proposait le ColorCapture destiné au Macintosh II, qui ajoute 50 fontes haute résolution anti-aliasées aux images vidéo. Data Translation distribue également un épais catalogue de cartes de conversion analogique-digital et du traitement du signal destiné à l'industrie. Cette société, installée à Malboro – Massachussets –, est devenue en quelques années l'un des leaders du traitement de l'image sur PC. Ses produits sont souvent utilisés pour réaliser du contrôle de qualité à partir de bases PC interfacées à des caméras vidéo.

Parallax Graphics
Baptisés Viper Series, ces nouveaux processeurs offrent une puissance de 14 Mips et une mémoire image de 2 048 x 2 048 sur 8 bits de profondeur. Ils sont disponibles sur de simples cartes graphiques possédant une option de conversion vidéo. Ils fonctionnent sous Unix et MS-DOS, ainsi que sous X Windows.

Faros
Très remarquée, la société française Faros offre des solutions très bon marché dans le domaine de l'animation vidéo à 15 images par seconde. Simulatix est destiné à l'industrie, à l'enseignement, à la modélisation de process... Fonctionnant sous PC avec interface Genlock, ces cartes offrent également un intéressant rapport qualité/prix aux professionnels de l'audiovisuel n'exigeant pas une haute définition.

Imagraph
Imagraph Corp. présentait les drivers X Windows de ses contrôleurs graphiques TI1210 destinés aux PC AT. Construits autour du processeur Texas 34010, ces contrôleurs offrent une définition de 1 280 x 1 024, avec 16 ou 256 couleurs sur une palette de 4 096 ou 16,7 millions. Ils savent également émuler les standards CGA et Hercules.

J. de S.

SMAC :
SYSTEME EXPERT GRAPHIQUE DE RECONSTITUTION D'ACCIDENTS

Afin de déterminer précisément l'origine et les conditions exactes des accidents de toute nature, les experts en assurance ainsi que les tribunaux disposent désormais de logiciels sophistiqués issus de la technologie informatique. En effet, un système expert graphique par exemple leur permet aujourd'hui de déterminer les positions, orientations et vélocités des différents véhicules.
Modèle analytique, le Simulation of Automobile Collision (SMAC) simule et modélise les accidents donnant lieu à contestation : si les éléments en entrée donnent en sortie un résultat conforme à la réalité observée, les conditions initiales seront considérées comme exactes. Inversement, si ces conditions ne correspondent pas, il faudra alors les ajuster progressivement. Avec un peu d'entraînement, les experts parviennent à réduire le nombre d'essais et d'erreurs jusque-là nécessaires en fonction de leur degré d'expérience.

Le rôle de l'expérience

Le degré d'expertise d'un professionnel compétent se mesure au nombre d'essais nécessaires pour parvenir à un résultat satisfaisant. Les systèmes experts chargés d'emmagasiner cette connaissance peuvent servir de support à cette recherche. Ils raccourcissent considérablement le temps séparant l'hypothèse de sa vérification. Les résultats qu'ils affichent et la façon dont ils posent les questions peuvent aider l'expert et, dans certains cas, le rediriger. SMAC utilise une interface graphique, une base de données et un ensemble de programmes intermédiaires. Développé à l'origine par Calspan Corporation à la fin des années 70, le logiciel fut affiné au Texas Transportation Institute (Texas A & M University) grâce à la reconstitution d'accidents en grandeur réelle. Des améliorations furent également apportées pour faire face à certains cas particuliers.
SMAC interroge l'expert afin d'obtenir les conditions présumées à l'origine de l'accident. Ces éléments comprennent les dimensions et le poids des véhicules, leur vitesse et orientation au moment de l'impact, les mouvements de volant, les éléments de freinage, le coefficient de friction...
Traditionnellement, ces calculs sont généralement réalisés manuellement de façon longue et fastidieuse à partir du centre de gravité des véhicules. Avec SMAC, les données peuvent être rentrées éventuellement dans un simple tableur et récupérées ensuite par le système expert. Le tableur sert alors d'interface. Outre les chiffres, il fournit la traduction graphique de leurs résultats. Il produit également un nouveau tableau décomposant les positions des véhicules pour chaque centième de seconde. A peu de chose près, ces données permettaient d'obtenir non pas des dessins mais un véritable dessin animé.

PC Consultant Plus bientôt au tribunal ?

SMAC a été développé sur PC Consultant Plus (PC Plus), un système expert écrit en LISP fonctionnant sur MS-DOS. L'implémentation SMAC de PC Plus utilise une interface graphique, elle-même liée au tableur. Plusieurs tableaux sont employés simultanément, l'un deux étant spécifiquement chargé de déterminer le centre de gravité des deux véhicules. Curieusement, ce fait semble suggérer que les assureurs ne disposent guère de ces renseignements pour les principaux modèles de véhicules. A l'aide d'affinages successifs, on passe d'une approximation grossière à une analyse sophistiquée. Le freinage et les différents mouvements du volant ne sont introduits qu'à ce stade. SMAC peut générer plusieurs cas possibles correpsondant aux dommages constatés. Il est alors piloté par l'expert vers l'un ou l'autre cas.
Le rôle que ce système sera, dans l'avenir, amené à jouer débordera probablement le monde de l'expertise simple pour pénétrer dans celui de l'expertise juridique. Déjà aux Etats-Unis, des sociétés de consultants en vidéo et en ingénierie reconstituent en dessin animé les conséquences physiques des accidents, avec des études détaillées de cas pour chaque hypothèse. Grâce à la position des débris, on détermine par exemple le lieu et la hauteur d'une explosion initiale due au gaz. Ces éléments autorisent la mise en évidence des anomalies capitales pour le traitement juridique et notamment l'attribution des responsabilités. Si une modélisation démontre par exemple qu'un véhicule ne peut pas avoir eu un comportement tel que celui constaté, on recommencera les tests en surchargeant la voiture : trop de bagages, trop de passagers ou encore défaillance mécanique expliquant les points obscurs. Déjà ce type d'étude est accepté dans plusieurs Etats d'Amérique. Une telle preuve vidéo, employée par des cabinets spécialisés utilisant les services d'experts dans différents domaines complémentaires (ingénieurs, techniciens, cabinets de consultants, vidéastes, spécialistes de dessin animé), si elle se généralisait, apporterait incontestablement un surcroît de précision dans un domaine où l'expert, trop souvent, joue un rôle ingrat. Et le graphisme tout comme les données qui le sous-tendent peuvent être plus facilement contestés, contrairement aux phrases verbeuses que personne ne comprend. Avec SMAC et les produits équivalents, le juridique deviendra peut-être, sinon une science véritable, du moins un domaine où les effets de manches seront remplacés par la rigueur de l'ingénieur.

J. de S.



Ainsi, Tektronix présentait son moniteur SGS 625 fonctionnant à 30 Hz par œil à pleine résolution, 1 280 pixels par 1 024 lignes, mais aussi capable de fonctionner à 120 Hz en moyenne résolution. Il utilise une technologie à base de cristaux liquides qui commutent à une vitesse de 2 ms dans un sens et de 0,2 ms dans l'autre. Brevetée sous le nom de Pi-Cell, cette technologie permettra la généralisation de ce type d'équipement à des prix « abordables » (actuellement de $ 2 000 à $ 4 000). Selon Tektronix, la vision stéréoscopique apporte une qualité tout à fait significative dans les domaines où la finesse de discrimination de l'œil humain permet d'extraire des éléments faisant appel à l'intuition. C'est le cas notamment des recherches en chimie moléculaire où la spatialisation joue un rôle prépondérant dans le comportement des produits. Les hôpitaux devraient également constituer une clientèle importante dès que suffisamment de logiciels seront disponibles. La stéréoscopie trouvera également des applications en pédagogie et en CAO.

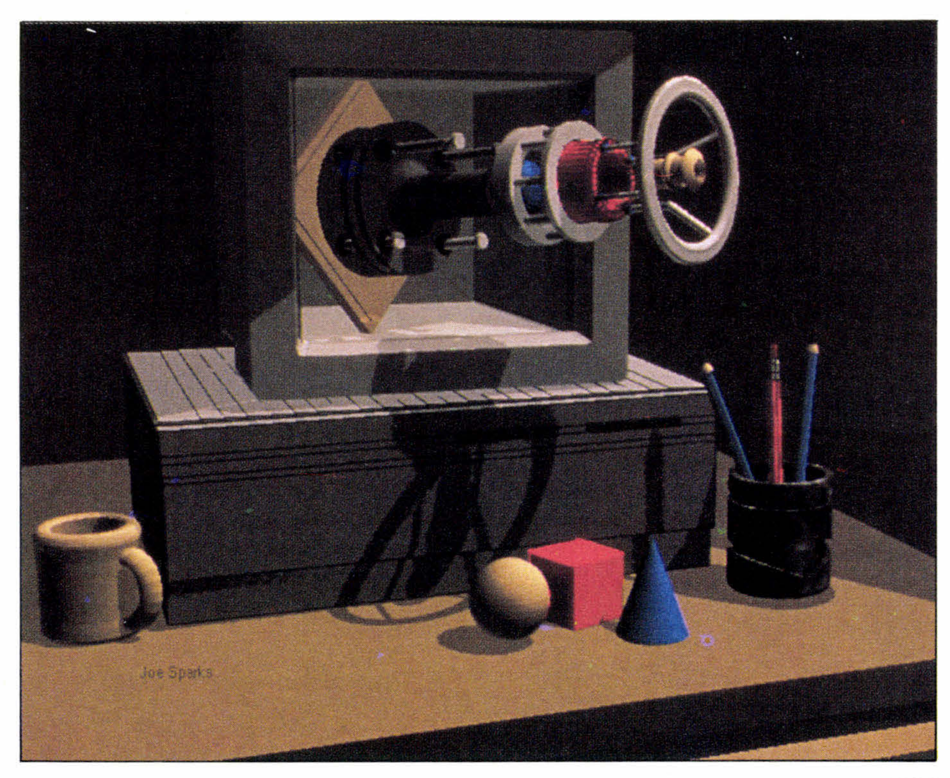
La lecture de cartes en relief, aussi bien que l'analyse moléculaire ou l'analyse de documents médicaux, constituent quelques exemples d'applications de la stéréoscopie haute définition. Déjà en 1986, Megascan avait introduit un écran noir et blanc de 4 096 × 4 096, tandis que Metheus proposait un écran couleur de 2 048 × 2 048. Cette année, Zenith a sorti un écran couleurs haute définition plat, avec une technologie qui promet de fortes baisses de prix. Les cartes spécialisées se mutliplient, possédant chacune leur processeur et leur mémoire propre. Des sociétés comme Lexidata, Silicon Graphics, Megatek, Tektronix, Hewlett-Packard, Sun et AT & T mettent sur le marché des produits permettant de réaliser des rotations dans l'espace d'images 3D, pratiquement en temps réel. L'utilisateur agit sur des cadrans qui provoquent un nouvel affichage en un dixième de seconde. Ces accessoires étaient précédemment disponibles uniquement sur les stations graphiques haut et moyen de gamme. On les trouve désormais sur PC. Des logiciels de rendu existent aussi maintenant directement sur chip VLSI développé par les constructeurs.

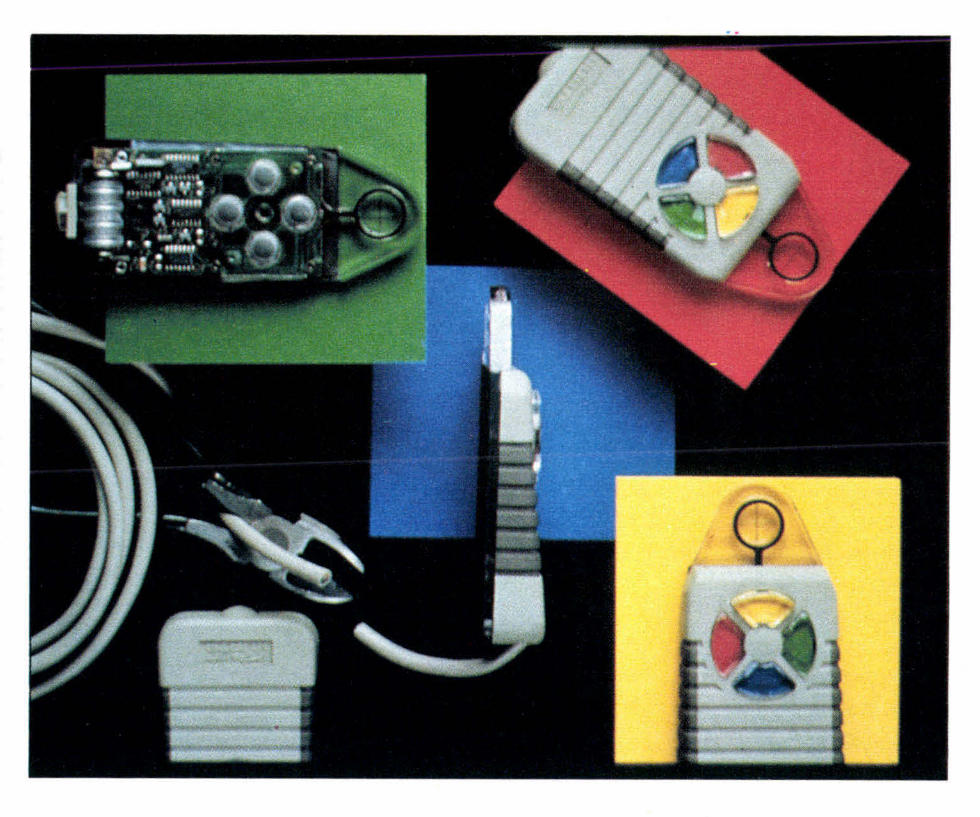
Le choc des photos

Si les scanners et périphériques de digitalisation ne se multiplient pas autant que prévu, en revanche les systèmes de hard-copy noir et blanc et couleurs, imprimantes laser ou à jet d'encre, ont déjà dépassé 1,5 milliard de dollars en 1988. Sharp a d'ores et déjà annoncé une imprimante laser couleur d'une vitesse d'une copie par minute à un prix de $ 10 000. Pour la même somme, on dispose de produits réalisant des sorties photos couleurs de 2 000 × 2 000 lignes chez Matrix. Les produits équivalents coûtaient encore, voici peu, de vingt à trente fois plus cher ! Des sociétés, tel Lasergraphics, en proposent même à partir de $ 5 000. Genigraphics, Dicomed et Management Graphics ont également annoncé des enregistreurs à bas prix.

De son côté, le logiciel Mirage 5.2 de Zenographics a pour ambition de servir de base à une station graphique à partir de PC 286 ou 386. Mirage importe et exporte des images rastérisées aux formats TARG et TIFF. Des images scannées ou des fichiers bit-map d'autres logiciels peuvent également y être mélangés. Pour Bob Romney, président de Zenographics, l'avenir de l'électronique couleur est là. Techniquement, les bases PC savent faire le travail. La sortie d'une image « modérément complexe » en direction d'un codeur Management Graphics Solitaire n'exige que 45 secondes à une résolution de 2 K, 90 secondes à une résolution de 4 K et 3 minutes à une résolution de 8 K. En moins d'un an, les logiciels ont réalisé un saut : ils sont jusqu'à vingt fois plus performants. Ils se sont très rapidement adaptés aux périphériques existants et aux différentes normes du marché. Les fichiers sont disponibles en format PostScript couleurs 24 bits, textes et graphiques. Ils communiquent également avec PageMaker et Ventura Publisher.

Une centaine d'extensions graphiques sont disponibles, dont les cartes Vista, Everex, Paradise, STB, Video 7 ainsi que les cartes VGA étendues. Pour les sorties film, on dispose de raccords avec les modèles Management Graphics Solitaire, Mirus Filmprinter, Polaroïd Bravo, Lasergraphics,





Presentation Technologies (en mode raster seulement) et Agfa Matrix à travers la carte IRRR-488 (GPIB). Parmi les imprimantes couleurs, on notera les modèles Calcomp Colorview, QMS Colorscript, Seiko, Shinko et Tektronix Phaser. Dans cet environnement privilégié, les PC commencent d'ores et déjà à battre en brèche les équipements lourds traditionnels de l'industrie pré-presse.

La tendance qui a vu les PC et le Macintosh grignoter le terrain des stations graphiques ne fera que s'accentuer. Les micros partagent déjà avec elles les mêmes périphériques. Les cartes qui leur sont intégrées deviennent plus puissantes que les PC eux-mêmes. La crainte de l'obsolescence que font naître les nouveaux composants, tel le i860 (40 Mips, 80 Mflops) par rapport aux stations classiques de la mini-informatique rendent les PC séduisants à bien des égards. Outre l'arrivée du 80486 de 33 à 52 MHz et du i860, ce sont des cartes complexes et sophistiquées intégrant les nouvelles techniques et les logiciels directement sous forme de composants qui domineront le marché en 1990. L'avantage des cartes est simple. Il suffit de les désenficher pour conserver une base PC particulièrement saine et adopter à leur place les nouvelles cartes. Déjà certaines solutions court-circuitent la RAM du PC. Elles fournissent les données graphiques toutes dirigées au contrôleur graphique. Le PC lui-même devient un fond de panier badigeonné de plusieurs couches d'antirouille.

A propos de l'Intel 860

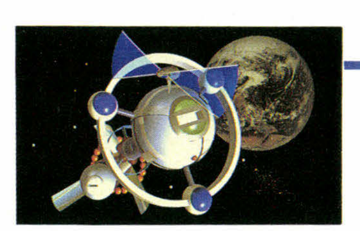
Capable de réaliser des calculs intensifs de matrices et bénéficiant de mémoires cache intégrées, le i860 réunit sur un même composant des caractéristiques qui en font presque un CPU. Grâce à lui, des performances associées généralement aux meilleurs mini-ordinateurs deviennent intégrables aux PC. Dès la fin 1989, les premières cartes (Faros en France, Wisard chez IBM) sortiront sur le marché. Historiquement, le 860 représente donc la première tentative sérieuse d'appliquer à la micro-informatique les principes et l'architecture des super-ordinateurs, pour lesquels la référence reste le Cray 1, sorti en 1976.

Avec un million de transistors sur une puce, l'Intel 860 sur 64 bits correspond à ce que les Anglo-Saxons appellent un *« mainframe on a chip »*. A 40 MHz, il fournit 78 100 Dhrystones 2.1 par seconde avec une puissance maximale de 80 mégaflops. Cette puissance en virgule flottante correspond à 500 000 transformations par seconde, incluant des multiplications de matrices 3D 4 × 4, des tests de présence/absence sur la portion affichée et des calculs de perspective. Des instructions spécialisées réalisent le calcul de 40 000 triangles par seconde, dans lesquels les triangles de 100 pixels chacun sont rendus par l'algorithme de Gouraud, z-bufferisés (conservation des éléments de profondeur permettant d'éviter le traitement des faces cachées) et bénéficiant d'une source de lumière. Résultat : on dispose de 16 millions de pixels maximum traités à la seconde de façon complexe (Couraud et z-buffer). Pour une bonne utilisation de l'Intel 860, il faudra cependant compter de 4 à 6 Mo de RAM, les applications professionnelles utilisant aujourd'hui plusieurs plans mémoire.

Selon les représentants d'Inmos, présents au Siggraph de Boston : *« Au vu des développements d'avant-garde de la recherche graphique, il est clair que le marché futur du graphisme exigera de plus hautes résolutions, une intégration plus fonctionnelle, des vitesses d'affichage plus rapides et surtout des algorithmes modulaires facilement modifiables, facilement améliorables. »* Très dynamique, le stand Inmos a reçu de nombreux développeurs, particulièrement intéressés par l'avenir des contrôleurs intelligents. Pour son G300, Inmos proposait les caractéristiques suivantes : fréquences vidéo jusqu'à 120 MHz, permettant une fréquence de 60 Hz sur écran 1 024 × 1 280 haute résolution, 16,7 millions de couleurs (mots de 24 bits), contrôle en temps réel des opérations en liaison avec les raccords vidéo, interfaces souples (les Américains disent « flexibles ») permettant l'évolution du système vers d'autres environnements plus performants. Evidemment Inmos offre en prime des facilités pour utiliser l'environnement des transputers T800.

Pour nombre d'applications complexes, les transputers, naguère considérés comme trop puissants pour des PC (Atari, par exemple, y a placé de faux espoirs), ont maintenant pignon sur rue. Avec les transputers et leur langage de programmation OCCAM, la puissance entre désormais dans l'ère du mécano. ■

Jacques de Schryver



LES BESOINS TECHNIQUES EN IMAGERIE MEDICALE

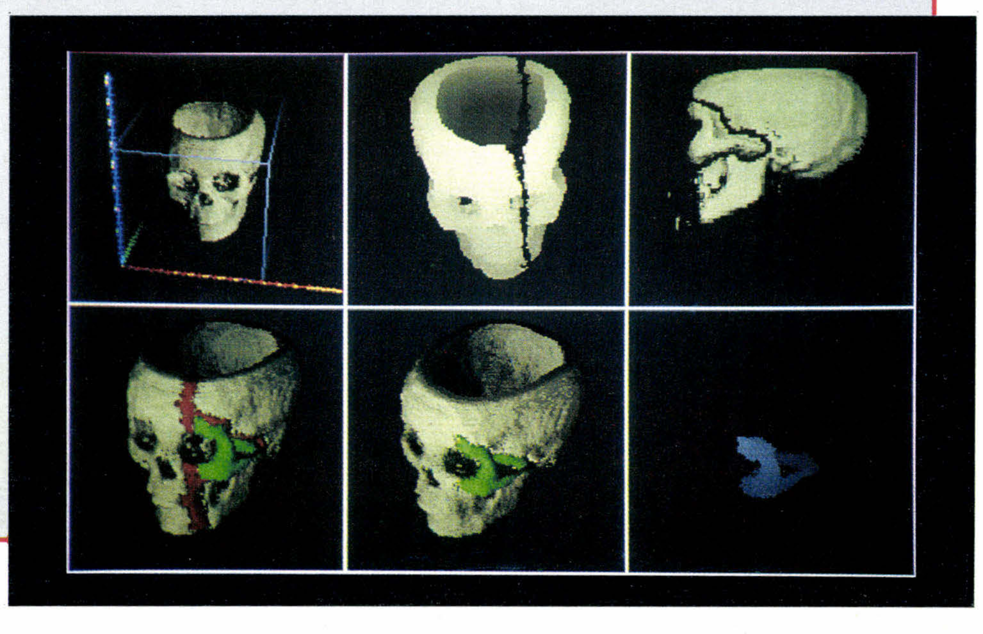
Précision, puissance et temps réel, les trois principaux besoins exprimés par le monde médical ne sont pas satisfaits par la technologie actuelle. L'importance des marchés concernés suscite pourtant de multiples recherches dans des directions qui laissent penser que, sous peu, des configurations à base de PC et de composants spécialisés permettront de généraliser des solutions aujourd'hui considérées comme haut de gamme. Paradoxalement, l'informatique médicale bénéficie de budgets à la fois considérables et insuffisants. De plus, la finesse des diagnostics impose de lourds temps de calcul. Les composants permettant de réaliser ces calculs sur de simples bases PC commencent à poindre. On observe d'ailleurs aux Etats-Unis la création d'une multitude de petites sociétés indépendantes, fondées par des médecins et informaticiens, qui se mettent en année sabathique afin de tenter leur chance sur ce créneau particulier. Fortement encouragés par les hôpitaux dans lesquels ils travaillent, ils apportent d'ores et déjà des solutions techniques opérationnelles.

Reconstruire intelligemment

Les méthodes de reconstitution de surfaces et de volumes à partir de données instrumentales ont trouvé des applications nombreuses dans le domaine médical. L'élaboration de diagnostics précis s'appuie sur la précision du traitement de l'image. Les scanners et autres appareils utilisant la résonance magnétique fournissent des quantités considérables de données, dont il est nécessaire d'extraire les éléments significatifs. Les seuils de différenciation permettant l'obtention des informations sont parfois tenus. L'œil humain entraîné a cependant parfois du mal pour discerner les nuances séparant deux couleurs proches. Les techniques d'amélioration de l'image interviennent alors afin d'améliorer sensiblement les perceptions de l'œil humain, en lui présentant une information traduite. Devant la multiplication des besoins et les impératifs d'accélération des traitements de l'image, les composants ASIC (Application Specific Integrated Circuits) commencent à pénétrer en force dans le domaine médical. Grâce à eux, des fonctions logicielles passent au niveau du composant, accélérant les traitements en conséquence et diminuant d'autant la frontière séparant les super-mini des stations PC. Les nouveaux composants, en introduisant des architectures RISC et SPARC autorisant un traitement parallèle des données, ouvrent la porte à des applications nouvelles. Les économies ainsi réalisées, par rapport à des traitements à long terme, sont paradoxalement aussi conséquentes qu'impossibles à prouver.

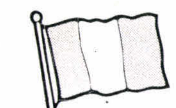
La science de l'interprétation

Avec les modèles classiques d'images topographiques, les photos en tranche rendent difficile, par leur nombre, l'analyse des anormalités complexes. Aujourd'hui, les algorithmes de définition des contours permettent d'extraire les informations concernant la séparation des zones possédant des propriétés physiques différentes. Il devient possible de demander uniquement le contour d'une tumeur et sa localisation. Jadis, les informations concernant la zone malade étaient noyées dans une masse d'éléments beaucoup plus vaste. La méthode autorisant l'extraction des surfaces à partir d'un volume s'appuie sur une définition des seuils à partir desquels une différence est jugée significative. On sépare aujourd'hui aisément les différents types de tissus (graisseux, musculaires, osseux). En l'absence d'architectures massivement parallèles, ces reconstitutions exigent plusieurs heures de calculs.
Mais, avec la généralisation des transputers et des cartes spécialisées dans la conversion des données digitales, les micro-ordinateurs eux-mêmes réaliseront bientôt ces travaux en quelques secondes, et même en temps réel. Certaines reconstructions seront d'autant plus rapidement réalisées que nombreuses sont les sociétés spécialisées dans la conception de processeurs dédiés. Il s'agit d'une part de compagnies, tel Inmos, réalisant directement des composants avec leurs langages spécialisés (transputers et OCCAM) ; d'autre part, il s'agit de compagnies, tel BTS, qui, partant de logiciels réalisés par des chercheurs de formation médicale, mettent sur le marché dans un premier temps des logiciels et, dans un second temps, ces mêmes logiciels à l'intérieur de composants ASIC.
Dans les deux cas, la concurrence devient de plus en plus rude. Au niveau des résultats, la perfection est telle que l'on peut aujourd'hui obtenir des images reconstituant l'intérieur des veines et artères, ou encore le fonctionnement du cœur vu de l'intérieur. En couplant ainsi un système de résonance magnétique à un ordinateur, le diagnosticien dispose d'un outil d'analyse dont on n'aurait pu que rêver voici seulement trois ans. **J. de S.**

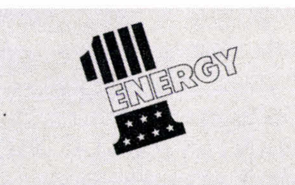


PENTASONIC

WESTERN DIGITAL



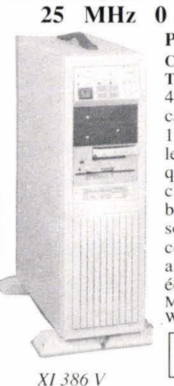
CPU MADE IN U.S.A — ASSEMBLE EN FRANCE



AT 386
25 MHz

LES 386 ENERGY SONT LIVRES ET INSTALLES.

25 MHz 0 WAIT STATE



XI 386 V

Pour la puissance...

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4 Mo RAM d'origine, carte Paradise VGA plus 16, lecteur 1.2 Mo 5 1/4", lecteur 1.44 Mo 3 1/2", disque dur 62 Mo 22 mS, clavier 102 touches roller ball, 2 ports série, 1//, souris type microsoft, coffret type high vertical, alimentation 200 W. écran 14" mono. MS-DOS 4.0 MICROSOFT WINDOWS 386

39 900 TTC

ENERGY

DES XT

PAS COMME LES AUTRES... AU PRIX DES AUTRES

HIGHT VERTICAL **3998 TTC**

COMPACT **3388 TTC**

COMPACT WENDY TURBO ...un XT pour TRAVAILLER

Pour le prix d'un simple XT, Pentasonic vous offre le WENDY 10 MHz. Cette machine bénéficie d'une présentation plus luxueuse accompagnée de quelques avantages : clavier 102 touches, présentation en coffret compact ou high vertical avec alimentation 150 W. Version de base : CPU 8088 10 MHz - RAM extensible 640 K - Sortie vidéo CGA ou HERCULES avec port LIGHT PEN pour CGA - Sortie parallèle - Floppy 360K - Verrouillage en face avant.

HIGHT VERTICAL **3990TTC**
COMPACT **3380TTC**

Version 1

Ecran 14" paper white, flat screen SAMSUNG, interface Hercules, UC telle que décrite : 512 K RAM, coffret compact, clavier 102 touches, manuel en français (591 pages), floppy 360 K, port parallèle.

XI XT V1 .... **6440 TTC**

Version 2

Ecran 14" couleur MEMOREX EGA (0,31). Interface EGA Paradise. UC telle que décrite : 512 K RAM, coffret compact, clavier 102 touches, manuel en français (591 pages), floppy 360 K, port parallèle.

XI XT V2 .... **9505 TTC**

LES OPTIONS

Kit disque dur 20 Mo .... **2650 TTC**
Kit disque dur 32 Mo .... **3390 TTC**
640 K (à ajouter à 512 K) ...... **405 TTC**



AT 286

LE CHALLENGE WESTERN DIGITAL

Aucune carte CPU sur le marché ne propose autant d'innovations et de performances en une fois. Utilisation de composants à montage de surface, circuit imprimé multi-couches, circuits RAM présentés en boîtier RAM-STICK, interface EGA type Paradise et interface disque dur interleave 1/1, voilà ce que vous offre WESTERN DIGITAL.

INTERLEAVE DISQUE DUR 1/1. Cela signifie un gain en temps d'accès disque dur que seuls quelques constructeurs proposent sur des 386. L'interleave courant étant de 2/1. RENSEIGNEZ-VOUS.

DISPONIBLE EN 3 VERSIONS

- . COMPACT
- . CLASSIC
- . VERTICAL COMPACT

CONTRAT DE MAINTENANCE SUR SITE
Informations au 40 92 04 12

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Intel 80L286-12 à 12,5 Mhz - Support 80287 - Setup et horloge sauvegardés par batterie lithium - 7 canaux de DMA, 15 canaux d'interruption et 3 timers - RAM 512 K par RAM-STICK Mitsubishi - 3 slots 16 bits + 1 slot 8 bits disponibles - Interface vidéo on board 256 K autoswitch type Paradise, EGA, CGA, MDA, Hercules et color plus - Résolution 640 x 480, (640 x 350 en écran Multisync) - Mode texte 132 colonnes - Gestion Floppy par WD 37065 capacité 2 lecteurs tous modes - Gestion disque dur MFM interleave 1/1 capacité 2 disques durs avec mémoire de synchronisation - 2 ports série réglables de 50 bds à 19,2 Kbds - 1 port //

VERSION CLASSIC
8290 TTC
En ordre de marche



VERTICAL COMPACT

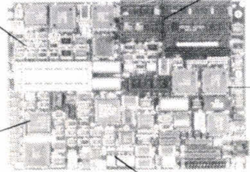
ACCORD MICROSOFT PENTASONIC. Nos 286 et 386 ENERGY sont livrés avec MS DOS 4.10 et WINDOWS, pour des configurations complètes

WESTERN DIGITAL

512 K jusqu'à 4 Mo en mode EMS LIM 4.0. Totalement compatible UNIX-XENIX-PROLOGUE et applications MULTI-POSTES.

3 slots 16 bits et 1 slot 8 bits disponibles.

Contrôleur de deux disques durs et 2 floppys intégrés Bios PHOENIX TECH avec licence.



WD 2 MONTAGE DE SURFACE, une technologie que seules quelques usines dans le monde sont capables de maîtriser. La certitude d'un travail professionnel.

Chips PARADISE émulant les modes CGA-HERCULES EGA en AUTOSWITCH. 132 colonnes en texte. Possibilité de désactiver la carte vidéo (installation VGA).

1 - Version MONOCHROME — *XI WDC V1*

- **Ecran 14" "paper white" tri-mode dont EGA**
- **Sortie vidéo type EGA** - AT 286 12.5 MHz
- 512 K RAM extensible 4 Mo -Clavier 102 touches
- MS DOS 4.10 WINDOWS - Ports série, //
- Floppy 1.2 Mo (360 k R/W)

COMPLET **10214 TTC**
avec :

20 Mo, 59 mS	**12204**
40 Mo, XF3650	**13204**
62 Mo, 22 mS	**17004**

2 - Version COULEUR EGA — *XI WDC V2*

- **Ecran 14" MEMOREX Telex pied orientable pitch0.31- Sortie vidéo type EGA** -AT 286 12.5MHz -512 K RAM extensible 4 Mo
- Clavier 102 touches -MS DOS 4.10 WINDOWS
- Ports série, // -Floppy 1.2 Mo (360 R/W)

COMPLET **11794 TTC**
avec :

20 Mo, 59 mS	**13784**
40 Mo, XF3650	**14784**
62 Mo, 22 mS	**18584**

3 - Version COULEUR VGA — *XI WDC V3*

- **Ecran 14" MULTISYNC EIZO pied orientable pitch 0.31. Entrée mode TUNER TV**
- **VGA PARADISE avec résolution 800*600**
- AT 286 12.5 MHz -512 K RAM extensible 4 Mo
- Clavier 102 touches -MS DOS 4.10 WINDOWS
- Ports série, // -Floppy 1.2 Mo (360 R/W)

COMPLET **17704 TTC**
avec :

20 Mo, 59 mS	**19694**
40 Mo, XF3650	**20694**
62 Mo, 22 mS	**24494**

LES OPTIONS

COFFRET :
A) compact .... **593 TTC**
B) compact-tower .... **1174 TTC**
EXTENSION :
C) RAM 1024 K (640+241) **1350 TTC**
D) RAM 2048 K (640+1265) **3282 TTC**
E) RAM 4096 K (640+3313) **7914 TTC**
F) Clavier Roller ball .... **790 TTC**
STREAMER :
G) 40 Mo ALLOY .... **3890 TTC**
H) 60 Mo WANGTECH .... **6990 TTC**
I) Lecteur 3.5" 1.44 Mo .... **990 TTC**
J) Souris Witty .... **490 TTC**
K) MI 80287 .... **2690 TTC**

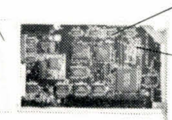
ANATOMIE D'UNE FILE CARD

Disque dur 3.5" de marque WESTERN DIGITAL 1 ou 2 plateaux suivant capacité

Consommation 6 Watts. Pas de connexion d'alimentation extérieur

Carte contrôleur à montage de surface BIOS en ROM

Châssis inoxydable recouvert de peinture cuite au four



Logiciel XTREE fourni avec la carte

20 Mo XFILE 2 **2650 TTC** — 30 Mo XFILE 3 **3390 TTC** — 40 Mo XFILE 4 **3995 TTC**

CARTE EGA VGA PARADISE

EGA PLUS : .... 1865 TTC
Résolution 640 x 480 ou 640 x 350.
256 K de mémoire écran.
132 col. en mode texte. Compatible CGA MDA, Hercules.

VGA : .... 2890 TTC
Résolution 800 x 600 ou 640 x 400. 256 K de mémoire écran. 132 col. en mode texte. Compatible EGA, CGA, MDA, Hercules. 16 coul. parmi 256.

VGA 16 PLUS : ...... 3760 TTC
Résolution 800 x 600 ou 640 x 480. 256 K de mémoire écran. 132 col. en mode texte Compatible EGA, CGA, MDA, Hercules. 16 coul. 800 x 600, 256 coul. 640 x 480.

VGA PRO : .... 4590 TTC
Résolution 800 x 600 ou 640 x 480. 512 K de mémoire écran. 132 col. en mode texte Compatible EGA, CGA, MDA, Hercules. 16 coul. 800 x 600, 256 coul. 640 x 480.

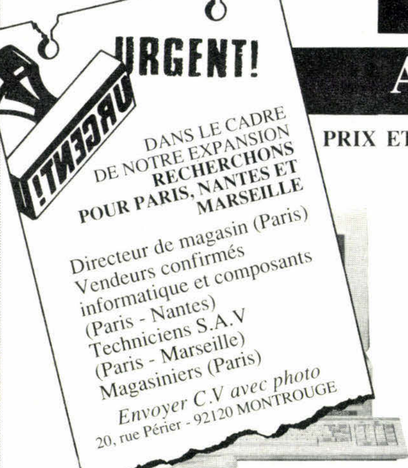
ATTENTION : LE SERVICE CORRESPONDANCE EST FERME LE SAMEDI

SERVICE-LECTEURS N° 202

9 POINTS DE VENTE PROFESSIONNELS

TELEPHONEZ AVANT 16 H

VENTE PAR CORRESPONDANCE (16-1) 40.92.03.05



AMSTRAD

PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

AMSTRAD, c'est la compatibilité totale assortie d'une série impressionnante d'innovations techniques : vrai processeur 16 bits 8086 à 8 MHz, mémoire standard 512 Ko, carte graphique haute résolution intégrée, moniteur fourni, interface série et parallèle, souris et environnement GEM, clavier ergonomique avec voyants capitales et chiffres.

PC 1512-512 K Prix TTC	Monochrome Souris	Couleur CGA Souris
Simple drive	4990	6490
Double drive	6490	7990

Option Filecard 20Mo .... **2790 TTC**

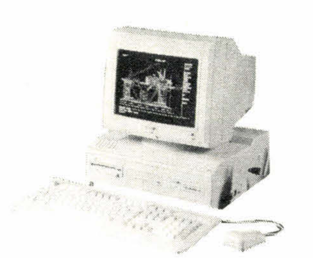
PC 1640

Le 1640 est une version plus sophistiquée au niveau écran que le 1512. Cette version avec au choix un moniteur type Hercules ou EGA est livrée avec MS-DOS, GEM et tous les utilitaires. Equipé avec lecteur 5 1/4 360 K.

PC 1640-640 K Prix TTC	Hercules Souris	EGA 14" Souris
Simple drive	6890	9250
Double drive	7690	9990
Disque dur	10290	12690

Option Quattro .... **498 TTC**
(limité au stock disponible)

PC 2086



Le PC 2086 est l'outil idéal pour amorcer l'évolution entre les machines existantes et celles perfectionnées de la gamme PC 2000. Equipé du système MS-DOS 3.3, le PC 2086 est fourni avec la version 2.03 de Windows, tandis qu'un disque dur de 30 Mo avec entrelacement 1:1 (en option) et un bus interne 16 bits signifient que la puissance de traitement du 8086 8 MHz est utilisée à son maximum.

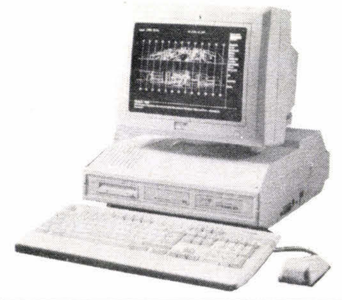
PC 2086-640 K Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
Simple drive	7990	9360	11970
Double drive	9480	10780	13390
Disque 30 Mo	11850	13150	15760

Options lecteurs :
2086, 5 1/4 externe, 360 K .... **1990 TTC**
2000, 3 1/2 externe, 1,44 M .... **2590 TTC**

286 et 386 AMSTRAD

L'AMSTRAD PC 2286 VGA et 40 Mo d'origine. Le PC 2286 est construit autour du 80286 cadensé à 12 MHz. Fourni avec MS-DOS 4.01, il supporte également 0S2 après extension. L'entrelacement du disque dur 1/1 et une gestion de bus en mode asynchrone, autorise des vitesses de fonctionnement qui vous impressionneront. Les PC 2286, sont tous livrés en interfaçage VGA, qu'ils soient couleurs ou monochromes, MS-DOS 4.01, WINDOWS, lecteur 3.5" et disque dur 40 Mo.

L'AMSTRAD PC 2386 tant attendu est disponible. Il entre de plain-pied dans le marché des entreprises : 80386 à 20 MHz, 4 Mo RAM, disque dur 65 Mo avec interleave 1/1, lecteur 3.5", 1.44 Mo, sortie VGA, MS-DOS 4.01, WINDOWS, etc. De plus, vous aurez droit à la livraison et à la mise en service gratuites.

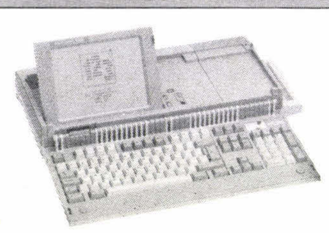


LIVRAISON ET MISE EN SERVICE INCLUSES *

Prix TTC	Ecran VGA 12" mono	Ecran VGA 14" color	Ecran VGA 14" color HR
PC 2286-40	16590	17900	20510
PC 2386-70	28450	29760	32370

Les options :
Streamer externe 60 Mo XFWA60E **8450 TTC**
Modem Niagara 2400 Bds XMNi24 **5335 TTC**
*Dans les zones définies par notre contrat de maintenance sur site pour le 386

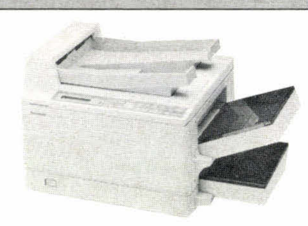
LES PORTABLES AMSTRAD



Des ordinateurs complets pour ceux qui bougent. PPC 512-512 K RAM, sortie écran CGA et MDA ou utilisation de l'écran Supertwist 640 x 200. Lecteur disquettes 3.5" 720 K, clavier 101 touches, sorties // et série, alimentation secteur, piles ou allume cigare.
SD, fourni avec sacoche .... **4990 TTC**
PPC 640, idem à PPC 512 mais 640 K RAM ainsi que modem au standard minitel V 23.
SD, fourni avec sacoche .... **5990 TTC**
PPC 512 H 20............................ **9990 TTC**
PPC 640 H 20............................ **10990 TTC**

IMPRIMANTES LASER *

**PANASONIC :
RAPPORT PRIX-PERFORMANCE IMPRESSIONNANT**

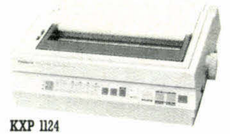


Emulation HP laser jet plus et IBM proprinter. 1,5 Mo de mémoire. 11 pages/minute. 2 cassettes 250 feuilles. Interface parallèle.
LASER PANASONIC
KXP 4450 + XP 440 .... **24 500 TTC**

*Livraison et mise en service .... 624 TTC

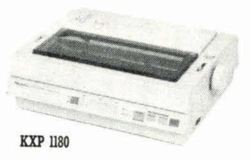
NOUVEAU : IMPRIMANTES PANASONIC

KXP 1124. Au premier coup d'oeil, on comprend que l'on a en face de soi un nouveau concept d'imprimante. C'est la plus belle mais surtout la plus intelligente machine que l'on puisse voir aujourd'hui.
- 24 aiguilles
- Chargement papier avant et arrière
- Interface // type EPSON LQ2500
- Compatible IBM PROPRINTER X24
- 192 cps en draft
- 63 cps en courrier .... **3990 TTC**



KXP 1124

KXP 1180. Dérivée directement de la série 1124, cette imprimante en conserve l'esprit et l'esthétisque.
- 9 aiguilles
- Papier friction et traction
- Interface // CPT FX86
- 192 cps en draft
- 32 cps en qualité courrier .... **2690 TTC**



KXP 1180

KXP 1540. 24 aiguilles et 132 colonnes une imprimante POUR TRAVAILLER
- 240 cps en draft
- 80 cps en qualité courrier
- Interface // et série
- Insertion de feuille automatique
- Mémoire tampon 13.5 Ko

7985 TTC

KXP 1595. 9 aiguilles et 132 colonnes QUAND LA SECURITE PRIME
- 240 cps en draft
- 51 cps en qualité courrier
- Sélection des formats en face avant
- Mémoire tampon 7 Ko

5985 TTC

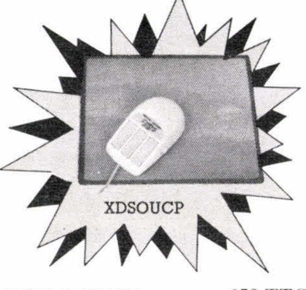
LES ETOILES DU MOIS

UN DISQUE DUR 60 Mo FORMATE POUR LE PRIX D'UN 40 Mo !

**C'est possible chez PENTA
22 mS (MICROPOLIS)**



XF 1324 A **4990 TTC**



OPTICAL MOUSE .... **650 TTC**
Avec logiciel Dct HALO. Une souris optique pour le prix d'une souris mécanique.



COMMUTATEUR
Parallèle *XP COM 1* .... **295 TTC**
Série *XP COM S* .... **410 TTC**
A commutation mécanique ces boîtiers permettent la liaison de 2 imprimantes vers 1 ordinateur et vice-versa en parallèle ou en série.

Disquettes certifiées et garanties. Vendues avec pochettes et étiquettes. 5 1/4", 360 K .... **3,30 TTC**

Disquettes certifiées et garanties. Vendues avec pochettes et étiquettes. 5 1/4" 12 Mo .... **14 TTC**

Disquettes certifiées et garanties. Vendues avec pochettes et étiquettes. 3.5" 720 K .... **9,90 TTC**

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

PENTA 8 36, rue de Turin - 75008 PARIS Tél. : 42.93.41.33
Métro : Liège, Rome, Place Clichy
Du lundi au samedi de 9 h à 19 h - FAX 43.87.08.82

PENTA 13 10, bd Arago - 75013 PARIS Tél. : 43.36.26.05
Métro : Gobelins
Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 - FAX 45.35.57.67

PENTA 16 5, rue Maurice Bourdet - 75016 PARIS (Pont de Grenelle) - Tél. : 45.24.23.16
FAX 45.24.32.08 - Télex : 614 789.
Métro : Charles-Michels - Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30

PENTA 13002 106, av. de la République 13002 MARSEILLE
Métro Joliette. Tél. : 91.90.66.12.
Du mardi au samedi de 9 h 45 à 19 h - FAX 91.90.60.38

PENTA 44000 9, allée de l'Ile Gloriette 44000 NANTES
Tél. : 40.08.02.00 - FAX 40.08.04.39 - Le lundi de 13 h 30 à 19 h
Du mardi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h

PENTA 69007 7, av. Jean-Jaurès - 69007 LYON Tél. : 72.73.10.99.
Métro : Saxe - Gambetta - FAX 72.73.42.70
Du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 15

SERVICE-LECTEURS N° 203

MathCAD
le boss des maths

Pensez, MathCAD se charge du reste.

LIBERTE TOTALE DES SAISIES

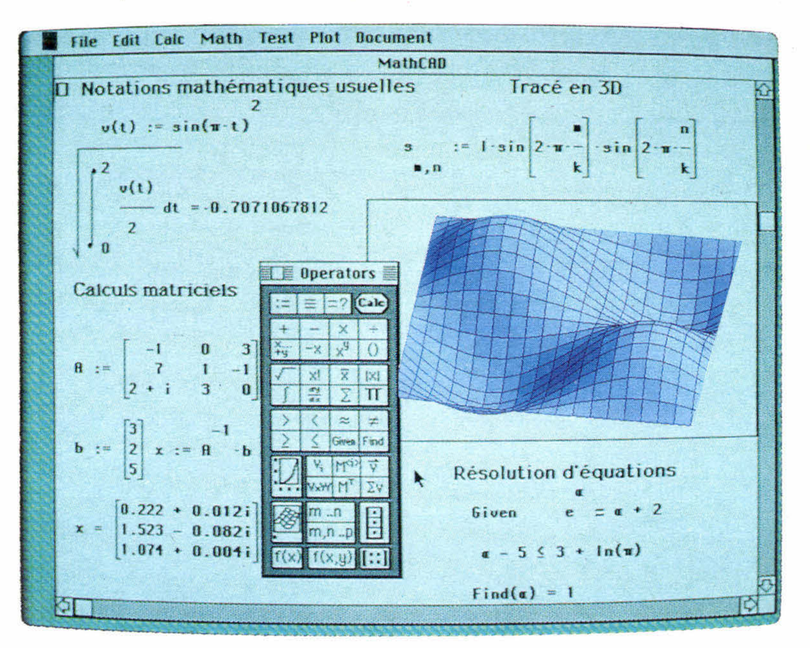
Disposez vos définitions et vos commentaires à l'écran avec autant de liberté que sur une feuille de brouillon. C'est encore plus simple que sur le papier.

MathCAD CALCULE

Posez vos opérations et formules. MathCAD les affiche sous leurs formes habituelles au fil de la saisie et calcule aussitôt le résultat, nombres simples ou nombres complexes, ou matrices.

TRACE AUTOMATIQUE DES COURBES

Les courbes s'affichent instanément à l'écran et se modifient dès que vous changez une valeur. Vous les intégrez à la taille désirée dans votre document où vous le souhaitez.

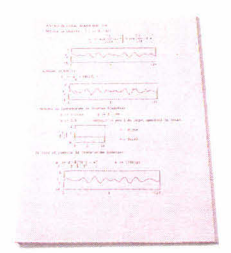


CONTROLE DYNAMIQUE

MathCAD contrôle dynamiquement la syntaxe et détecte les erreurs possibles telles que variables non définies, unités discordantes etc...

PRESENTATION 20/20

Conservez vos notes et calculs sur un document intégré, clair et soigné, que vous pourrez mettre à jour rapidement. MathCAD fonctionne avec un grand nombre d'imprimantes et traceurs.

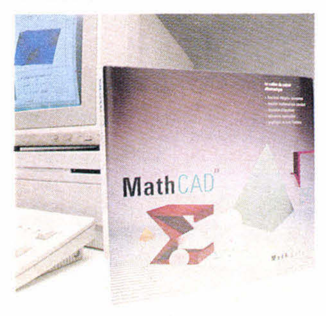


DEJA 55000 UTILISATEURS

Que ce soit sur PC ou Macintosh, MathCAD a une solution pour vous, comme pour les 55.000 ingénieurs, techniciens, biologistes, économistes qui l'ont déjà choisi dans le monde.

120 FONCTIONS INTEGREES

Cet outil de résolution mathématique "sur mesure" inclut une gamme complète de fonctions, depuis les trigométriques jusqu'aux fonctions de Bessel et transformés de Fourier sans oublier la fonction itération et le si conditionnel.



MathCAD

LE BON CALCUL



Notre disquette de démonstration sur simple envoi de votre carte de visite à ISE-CEGOS ou en complétant ce bon.

SERVICE-LECTEURS N° 204

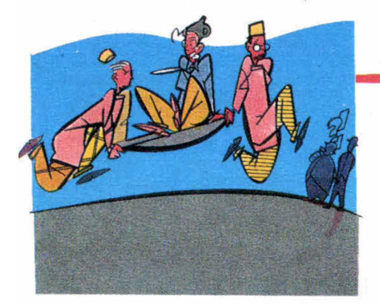
Pour recevoir gratuitement notre disquette de démonstration, veuillez adresser ce bon :
ISE CEGOS - MathCAD
Tour Amboise 204 rond point du pont de Sèvres - 92516 Boulogne cedex Tél : (1) 46.09.27.67

Nom ____________
Prénom ____________
Fonction ____________
Société ____________
Adresse ____________
____
Code ______ *Ville* ____________

MS 11/89

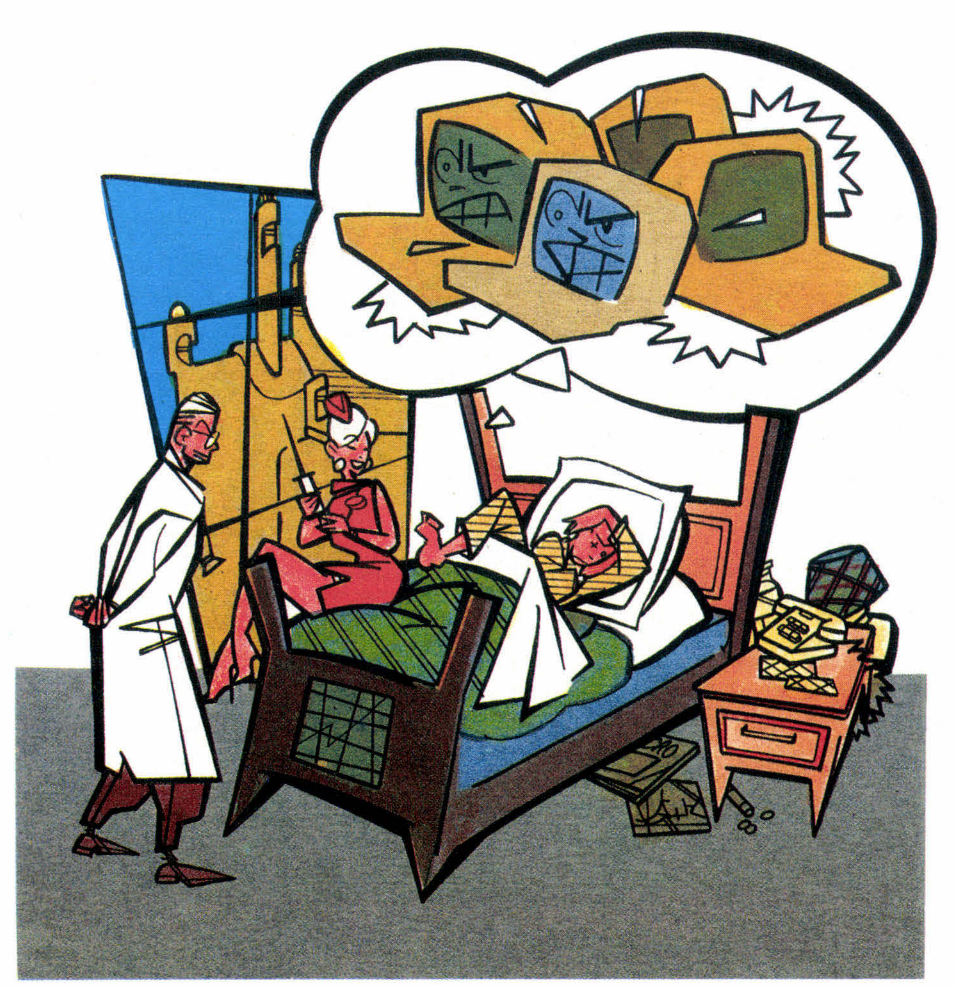


CITY COMMUNICATION



L'INFORMATIQUE REND-ELLE SOURD ?

Cause de tous les maux selon les utilisateurs, l'informatique est lavée de tous soupçons à l'issue de nombreuses enquêtes réalisées par des spécialistes de tous bords. Elle ne rend pas sourd, pas même aveugle, tout au plus assure-t-elle les mêmes douleurs dorsales inhérentes à n'importe quelle autre activité requérant une position assise. Fatigue et stress ne sont pas plus significatifs qu'ailleurs. Mais, si elle ne génère pas cette cascade de calamités, elle demeure néanmoins un excellent catalyseur de tous les défauts potentiels ou latents qui font de chacun d'entre nous un être exceptionnel.

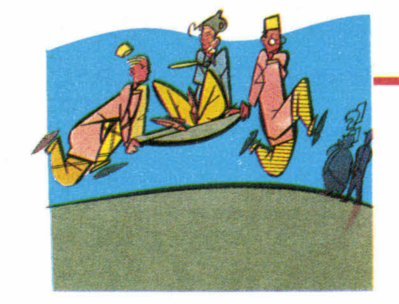


Cécité, colonne vertébrale en W, acné high-tech même après la trentaine bien sonnée, dépression morbide assurée, l'Informatique, mère de tous ces maux, peut être aussi celle, occasionnelle, d'embryons dégénérés quand elle n'est pas carrément la cause directe d'avortements spontanés. Si tant est que les hommes qui ont affaire, de près ou de loin, à un ordinateur puissent encore faire preuve d'une quelconque virilité !

C'est faux ! Les spécialistes mondiaux qui ont planché sur tous ces problèmes sont catégoriques : c'est archifaux ! Nous pourrons encore travailler quelques décennies sur nos chères machines sans craindre de nous voir transformer en mutants électroniques avec des yeux en forme de chips ou des doigts à plateaux pour mieux taper sur nos claviers.

Et si cela devait arriver, nous pourrions imputer l'intégralité de la responsabilité de ce désastre aux dérapages de la couche d'ozone, par exemple, mais sûrement pas à l'informatique. Elle n'est pas la cause de toutes les calamités qu'on lui attribue fort généreusement. Soit ! Elle n'est pas pour autant d'une innocence au-dessus de tous soupçons et doit être manipulée avec précaution. En bon catalyseur, elle accélère incontestablement l'apparition de « défauts » ou de malformations éventuelles et/ou non mises en évidence.

Première à souffrir des traitements informatiques : la vue. Inutile de maudire votre écran, ce serait injuste. Il n'a fait que révéler la toute petite anomalie que vous aviez déjà sans le savoir. De plus, les lunettes ont maintenant un tel design que les plus coquets en porteraient uniquement pour le plaisir, c'est dire... Le point réellement rassurant est de savoir que nous sommes tous logés à la même enseigne : l'œil parfait n'existe pas dans la nature. Il faudrait pour cela qu'il soit minéral. Bof ! A choisir... Et puis, cela fait quand même chaud au cœur d'entendre tous les médecins interviewés annoncer avec un bel ensemble qu'*« il n'existe pas de pathologie irréversible »*. Certains, un peu moins optimistes, ont bien ajouté *« jusqu'à présent »* mais rien de bien alarmant, à la condition impérative et pour tous de consul-



ter régulièrement un ophtalmologiste, au moins deux fois par an.

Cela est normal, les yeux étant extrêmement sollicités, et cela depuis déjà un bon nombre de générations. En fait, depuis qu'on leur a demandé de lire, c'est contre-nature ! Et inutile de penser qu'on va pouvoir bêtement se vautrer, sans plus un zeste de culpabilité, devant la télé : ce n'est pas sain non plus ! Non pas à cause de la pauvreté de nos programmes nationaux, mais pour le surcroît d'activité demandé à ces petits globes. C'est encore pire sur un écran d'ordinateur quand il faut déchiffrer des caractères en définitive minuscules.

Les yeux gymnastiquent pour nous

Tant qu'à faire dans le négatif, autant aller jusqu'au bout : nous regardons nos machines diaboliques avec des cellules normalement programmées pour la vision nocturne – les cellules à bâtonnets –, alors qu'autour de notre machine il fait jour et que la vision diurne concerne les cellules à cônes. Situation insolite, qui laisse aisément imaginer la gymnastique que nous faisons quand, par exemple, nous consultons de façon incessante document-papier/écran. Un balayage propre à nous faire abandonner le jogging quasi hebdomadaire ! Ce passage d'un type de cellules à un autre est extrêmement fatigant car il occasionne à chaque fois une réaction photochimique. Disons, pour éviter des explications techniques fastidieuses, qu'une substance doit impérieusement se reformer dans les cônes. C'est ce qui fait parfois mal aux yeux quand on passe trop brusquement d'une salle obscure à un endroit violemment éclairé. Avec une impression, en fait très réelle, de post-image, et qui implique de faire un choix judicieux dans l'utilisation des couleurs tant de l'écran que des caractères **(voir tableau ci-contre).**

Mais faire attention aux seules couleurs serait sûrement trop simpliste pour cette technologie si sophistiquée. Il faut donc tenir compte du contraste, le rapport entre la luminosité de l'écran et celle des caractères, qui doit correspondre à une norme assez précise : les lettres seront au maximum dix fois plus lumineuses que le fond de l'écran sans pour autant que leur brillance excède le tiers de l'éclairage général. Il faut en outre faire très attention aux reflets qui occasionnent une accommodation permanente, et d'autant plus pernicieuse qu'inconsciente, pour voir ce que l'on souhaite regarder vraiment.

La dernière source de fatigue visuelle est le passage trop fréquent de la vision de loin à la vision de près lorsque l'image nette se forme alors en arrière de la rétine. Les muscles, par réflexe, se contractent de manière à élever la puissance optique du cristallin en augmentant ainsi la courbure de sa face antérieure **(voir croquis ci-contre).** L'image nette peut alors se former sur la rétine : c'est ce que l'on appelle communément le phénomène d'accommodation.

Pour être mis à l'épreuve plus que ce que la nature avait prévu et, comme le souligne Serge Boubée, responsable du service dépistage à l'ASNAV, *« les yeux ne sont au repos qu'en vision de loin ».* Ces yeux bien sollicités et qui ont de bonnes et nombreuses raisons d'être fatigués. Les manifestations de cette fatigue se classent en quatre catégories :

– les symptômes oculaires : ils incluent des sensations de tension et de lourdeur des globes oculaires, des picotements, des brûlures, des rougeurs et des démangeaisons ;

– les symptômes visuels : ils reflètent des difficultés perspectives, vision trouble, sensation de voile, franges colorées, taches sombres ;

– les symptômes généraux : ils sont les plus communs, comme des maux de tête, surtout en fin de journée, et, plus rarement, des vertiges ;

– les signes comportementaux : ce

TABLEAU 1

Combinaison de couleurs pour caractères sur fond sombre
(d'après Van Nes)

Nombre de couleurs	BON	MAUVAIS
2	Blanc + vert Or + cyan/vert Vert + magenta/lavande Cyan + rouge	Rouge + bleu/vert/violet/jaune/magenta Blanc + cyan/jaune Bleu + vert/violet Vert + cyan Cyan + lavande
3	Blanc + or + vert/bleu/magenta Blanc + rouge + cyan Rouge + cyan + or Cyan + jaune + lavande Or + magenta + bleu/vert Or + lavande + vert.	Rouge + jaune + vert Rouge + bleu + vert Blanc + cyan + jaune Rouge + magenta + bleu Vert + cyan + bleu

TABLEAU 2

Combinaison de couleurs pour les caractères et le fond
(d'après Bruce et Foster)

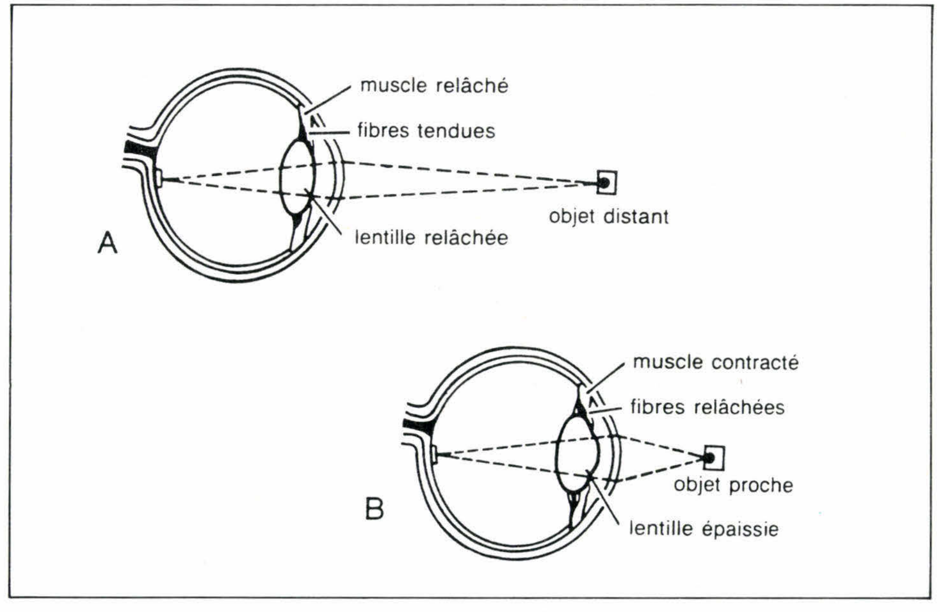
Couleur de caractère ou de symbole	Couleur de fond	
	A utiliser	A éviter
Blanc	Magenta, rouge, vert, bleu	Jaune
Jaune	Magenta, rouge	Blanc, cyan
Cyan	Rouge, bleu	Vert, jaune
Vert	Jaune, blanc	Cyan, bleu
Magenta	Bleu, blanc, cyan, vert	Rouge
Rouge	Blanc, jaune, cyan	Magenta, bleu
Bleu	Blanc, cyan, vert	Rouge

Source INRS.

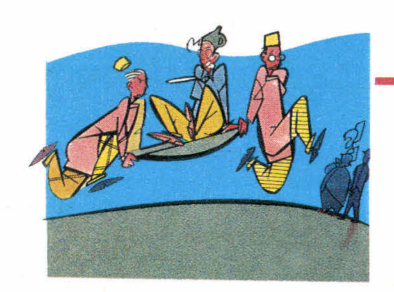
sont diverses attitudes, volontaires ou involontaires, prises par les utilisateurs afin de surmonter les effets des contraintes visuelles. Bien entendu, ces troubles sont plus ou moins violents et fonction aussi de nombreux autres facteurs tels que l'âge de l'opérateur, son état de santé, sa thérapeutique potentielle, ses défauts visuels habituels ou encore ses corrections inadéquates.

La prévention contre le découragement

Mais pas de découragements intempestifs, la prévention peut, quand elle est bien faite, accroître considérablement le confort de l'utilisateur. Le dépistage et la correction des anomalies visuelles doivent être systématiques, par des examens approfondis. Le choix du matériel est aussi de première importance, et la préférence doit être donnée aux écrans ayant préalablement subi un traitement antireflet. Cette démarche permet d'évi-



Accommodation proximale et distale par la lentille de convexité variable. (Source INRS.)
A. – La lentille est tendue pour la vision lointaine. Elle concentre peu.
B. – La lentille se courbe pour la vision proche. Elle concentre davantage.

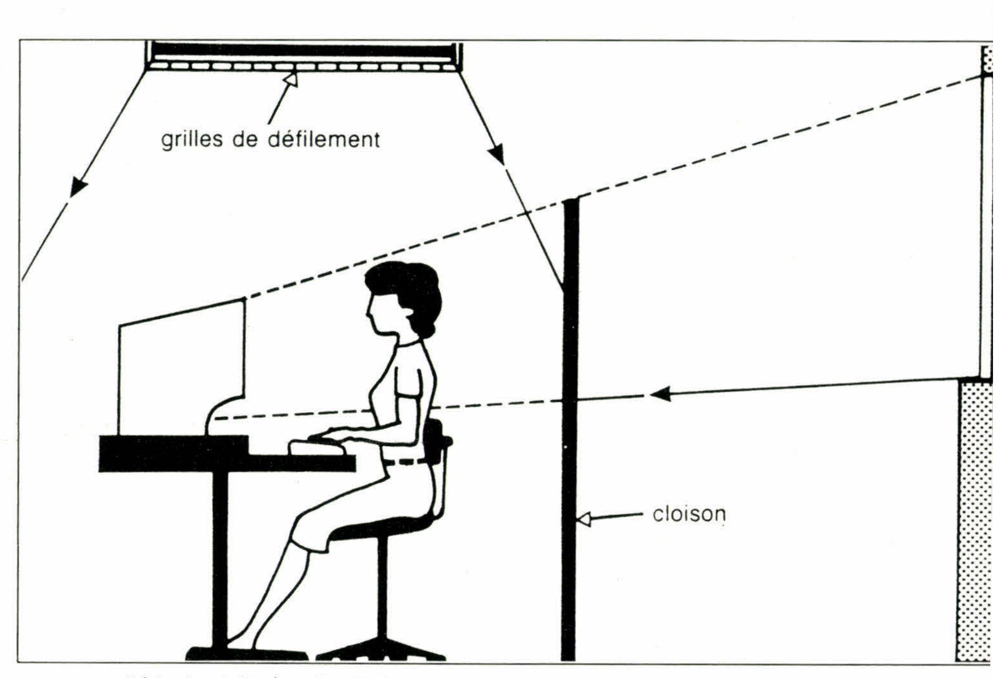


ter l'utilisation de filtres, qui ne sont réellement utiles que pour un seul type de reflet (spéculaires) et présentent souvent l'inconvénient, leur opacité étant généralement forte, de diminuer fortement la netteté des caractères. Ils sont, de plus, susceptibles de s'empoussiérer.

Les écrans à constraste positif (caractères noirs sur fond clair) devraient être préférés. Ils préservent en effet davantage l'équilibre des luminances, notamment entre l'écran et les documents, mais aussi entre le poste de travail et l'environnement. Enfin, si ces écrans améliorent nettement l'acuité visuelle, il n'en demeure pas moins vrai que le risque de papillotement est plus élevé et qu'il est recommandé d'accroître la fréquence de rafraîchissement, laquelle doit être d'au moins 85 Hz.

L'éclairement des locaux est aussi à soigner pour les écrans ci-dessus cités, et encore plus pour ceux à polarité opposée. Cet éclairage doit impérativement tenir compte du fait que l'utilisateur travaille le plus fréquemment sur écran mais aussi sur des documents de supports variés. Et, comme le précise la brochure de l'INRS consacrée aux écrans de visualisation : « Le dispositif d'éclairage doit être conçu de manière à ne donner sur un écran de visualisation qu'un faible éclairement, afin de conserver un bon contraste, tout en fournissant un éclairement horizontal correct. L'éclairage général des locaux doit assurer un éclairement homogène des plans de travail de l'ordre de 200 à 300 lux (unité d'éclairement lumineux : 1 lux = 1 lumen par m^2, le lumen étant l'unité de mesure du flux lumineux). Ces éclairements sont considérés comme un compromis acceptable tant sur le plan de la performance que du confort... Etant donné les éclairements mis en jeu, il faudrait éviter de placer les terminaux dans les locaux à surface vitrée très importante. La surface vitrée doit être inférieure ou égale à 25 % de la surface du sol » **(voir schéma ci-contre)**. »

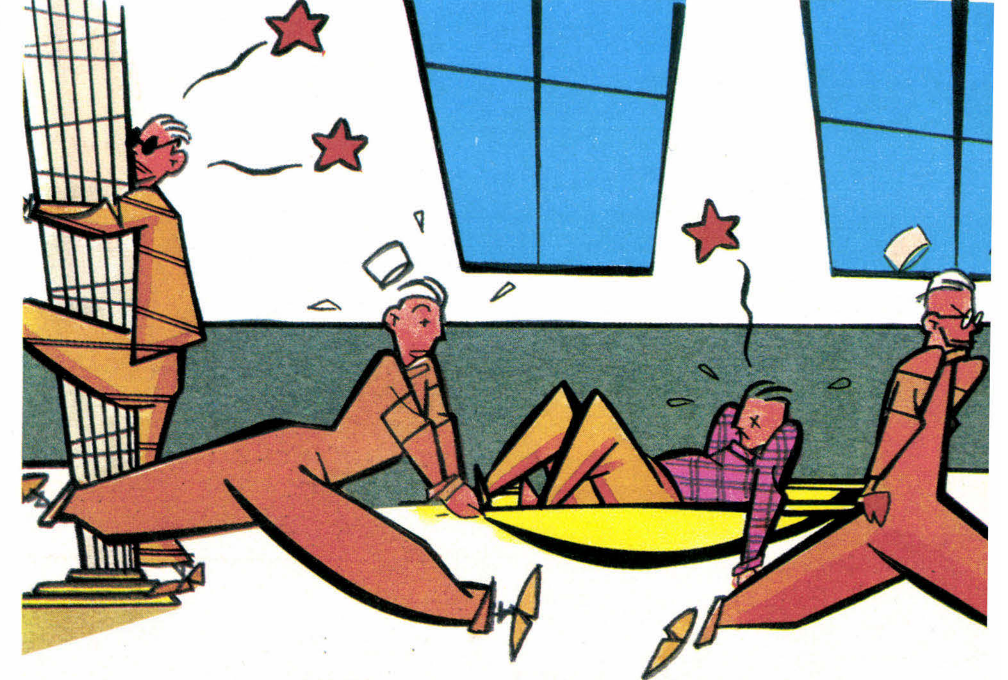
Il est conseillé d'autre part d'éloigner au maximum les écrans des fenêtres et surtout de les placer au dos des baies vitrées pour éviter éblouissements et reflets. Il convient en fait de les disposer de manière que le regard soit parallèle aux prises de jour et, tant qu'à faire, de ne pas les coller contre un mur. L'éclairage artificiel doit être soigné lui aussi. Les recommandations vont dans le sens des luminaires à basse luminance et surtout les tubes luminescents doivent être équipés de grille de défilement. Bref, que celui qui a pu installer sa machine en répondant à tous ces critères lève le doigt. Et encore, toutes ces précautions ne concernent que la vue !



Réduction de la gène visuelle due aux vitrages, à l'aide d'une cloison. (Source INRS.)

Des vertèbres dessoudées

Parce que, en plus, si votre écran est situé sur votre bureau comme quasiment tous les écrans du monde, vous allez immanquablement vous fusiller le squelette. Bien sûr, c'est inhérent à toutes les positions assises, mais cela est aggravé par l'informatique. Faites le test livre : vous tenez votre livre à



hauteur de la poitrine et dans un angle qui va d'environ 10 à 30°. C'est dans cette position que devrait se trouver votre écran. Le clavier a lui aussi une position idéale. En effet, les claviers actuels, qui ne requièrent que 5 % de la force exigée par leurs ancêtres mécaniques, n'évitent pourtant pas les légendaires douleurs situées au niveau des épaules. Cette fatigue musculaire est due à ce que les bras de l'utilisateur sont tenus élevés et sans aucun soutien. Il faut donc réduire la distance entre les mains et les cuisses et opter de fait pour des claviers très fins.

Reste que les fabricants de meubles de bureau réalisent un pourcentage bien infime de leur chiffre d'affaires avec ce genre de bureaux dédiés à l'informatique. Problèmes de douleurs dorsales ou au niveau de la nuque, qui peuvent être accrus par un écran plein de reflets et pile en face de la fenêtre qui obligera l'utilisateur à se dessouder quelques vertèbres pour entr'apercevoir son écran. D'ailleurs, de l'avis du docteur Viennot qui dirige le service Médecine du travail de la société IBM : *« Nous allons devenir des mutants, l'Homo Sapiens évolue vers l'Homo Sapiens Sedens. »* Les mêmes, version assis !

D'ici quelques centaines de générations, peut-être perdrons-nous nos jambes comme nous avons perdu nos crocs ? Mais peut-on vraiment incriminer l'informatique ?

Non aux tabliers blindés, même pour les femmes enceintes

Un problème épineux a, ces derniers temps, fait couler beaucoup d'encre. Il concerne les radiations. Oui ou non, les femmes enceintes devraient-elles être éloignées des micros, au risque de provoquer une discrimination ? Non, mais les séquelles de l'affaire du journal canadien, le *Toronto Star* (sur sept employées enceintes, quatre ont mis au monde des enfants malformés) n'en finissent pas de susciter des polémiques. Ce fait divers fut le point de départ de nombreuses études, qui toutes démontrent qu'aucun lien ne peut être prouvé entre ces naissances et le travail sur informatique. C'est un sujet sur lequel une pléthore de spécialistes continue à se pencher bien que le débat ait tendance à se déplacer vers un tout autre thème : les radiations électromagnétiques.

Le dernier colloque de Montréal, qui a réuni quelque mille cinq cents scientifiques, semble avoir mis sinon un point final, au moins un bémol sur les nuisances des radiations ionisantes et autres rayons X, les réhabilitant quasiment, puisque de toute façon le niveau des radiations émises est bien inférieur aux limites admises par les normes. Il fallait bien se mettre autre chose sous la dent : les radiations électromagnétiques présentent tous les éléments nécessaires pour devenir « la nouvelle piste sérieuse ». Avec une telle volonté, on finira bien par trouver quelque chose qui justifiera de travailler blindé !

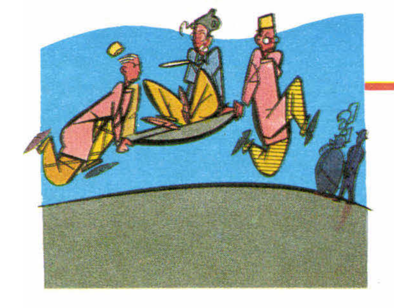
Ces radiations se situent dans la partie la plus basse du spectre électromagnétique. Elles sont dues aux circuits électriques du système de déviation horizontal et vertical du faisceau d'électrons et à la bobine magnétique qui catalyse ce dernier. Malgré cet aspect technique parfaitement rébarbatif, ces fréquences ne sont pas considérées comme dangereuses, mais les experts recommandent de conserver une distance d'au moins un mètre entre la machine et l'utilisateur. Et là-bas, dans le lointain, vous essayez de déchiffrer ces lignes minuscules, et vous perdez encore un peu de vos facultés visuelles. C'est sans issue ! Mais on peut rester optimiste et répéter que, là encore, le danger pour les femmes enceintes est, toujours en conclusion des études menées, nul.

La dernière accusation portée à l'informatique est sans doute sa responsabilité en matière d'affections dermatologiques (érythème facial, éruptions, dermadites de contact et autre teint brouillé). Là encore, aucune relation sérieuse n'a pu être établie entre l'informatique et ces dégénérescences cutanées. Il faut, de fait, réunir trois facteurs pour aborder ces disgracieuses rougeurs : un champ électrostatique particulièrement intense qui augmentera la déposition de particules sur le visage de l'utilisateur, lequel devra, d'autre part, être très sensible. De plus, le taux d'humidité devra être très bas. Il faut noter ici l'importance qui devra être accordée au respect d'un bon taux d'humidité, qui doit se situer entre 60 et 65 %.



Pire que résoudre la quadrature du cercle

Il paraît, hélas ! évident que nous devons tous nous débrouiller de ce que l'on nous donne en guise de locaux, bureaux, ambiance lumineuse... Résoudre la quadrature du cercle semble un jeu d'enfant à côté de procéder à une installation correcte d'un ordinateur, qui passe par la résolution de la crise immobilière à Paris, la cure obligatoire pour s'adapter au même taux d'humidité que nos voisins de bu-



		Saisie	Dialogue
	— Insatisfaction au travail	76 %	34 %
Troubles psychosomatiques	— Ballonnements	52 %	20 %
	— Troubles de transit intestinal	53 %	16 %
	— Palpitations	44 %	21 %
	— Gêne précordiale	36 %	14 %
Troubles nerveux	— Anxiété	70 %	32 %
	— Irritabilité	71 %	32 %
	— États dépressifs	57 %	26 %
Troubles du sommeil	— Difficultés d'endormissement	41 %	34 %
	— Sommeil agité	45 %	14 %

Fréquence des plaintes portant sur l'insatisfaction au travail et les troubles chroniques. (Sources INRS.)

reaux... Mais, rassurez-vous toutefois, sur la vingtaine de personnes interviewées au cours de cette enquête, pas une seule n'a correctement installé sa machine : *« Faites ce que je dis mais pas ce que je fais. »* C'est dire l'état de stress dans lequel nous devons tous nous trouver. Déjà, le travail, par essence, est source de contraintes ; ajoutons-y un micro et nous sommes censés atteindre les sommets du stress. Et si vous pensez que ce n'est pas vrai, dites-vous que vous travaillez forcément dans de mauvaises conditions, cela vous aidera.

Dans ce domaine encore, de nombreuses études ont été réalisées qui démontrent l'apparition de phénomènes d'angoisse et de stress liés à la pratique de l'informatique. En effet, les progrès technologiques réalisés ces dernières années ont sensiblement métamorphosé à la fois les tâches mais aussi les conditions dans lesquelles elles sont exécutées. Il en ressort que la créativité et l'habilité manuelle, de par la robotisation, en sont particulièrement amoindries. En définitive, les programmes tiennent fort peu compte des besoins et des capacités des utilisateurs. Et de fait, c'est essentiellement les caractéristiques du travail qui sont ou non à l'origine du stress.

Diverses études, dont notamment une qui fut menée par Jean-Marie Martin au sein d'un hôpital, démontrent bien que plus les utilisateurs sont responsables de leur travail, plus ils intègrent facilement le concept informatique, et que c'est davantage la nature des tâches qui conditionne le vécu professionnel que l'informatique, qui reste, de fait, un vecteur comme un autre, même s'il est plus déterminant. Si on estime qu'environ 80 % des utilisateurs d'un terminal œuvrent dans le secteur tertiaire, on peut alors différencier les tâches effectuées en quatre parties : la saisie des données, l'acquisition des données, la communication interactive et le traitement de texte. Parce qu'il est inutile de préciser que tous ceux qui ont choisi de programmer ou de pratiquer CAO et autres activités spécifiques s'épanouissent dans leur travail. Si ce n'est pas forcément le cas, nous pouvons quand même admettre qu'ils maîtrisent leur outil. Et que la cause majeure de malaise réside dans le fait que l'utilisateur lambda ressent la fâcheuse impression d'être moins intelligent que sa machine ou, pire, d'être surveillé par celle-ci.

Bref, à l'issue d'une étude réalisée par R. Elias et F Cail, au centre de recherche de l'INRS, il ressort, en ce qui concerne la saisie des données, que les facteurs de contrainte les plus souvent exprimés sont la monotonie de la tâche (81 %), la pression du temps (81 %), les contacts avec les confrères (31 %). Les contraintes rencontrées par la propulation qui « dialogue » avec les machines sont : les délais d'attente des réponses de l'ordinateur (90 %), la monotonie (48 %) et les moyens insuffisants de contrôle et de correction des erreurs (31 %). Les analyses de ces données mettent en évidence une fréquence plus élevée de plainte dans la tâche de saisie de données et donc plus de troubles psychosomatiques, nerveux et du sommeil (**voir tableau**).

L'équilibre entre l'humain et la technique

Une autre étude démontre que l'informatique peut contribuer au stress des utilisateurs de manière indirecte et directe. La cause la plus fréquemment citée comme source potentielle indirecte est l'implantation de machines dans les anciens bureaux sans aucune adaptation particulière. La cause directe est le changement dans la nature et le contenu des différentes tâches, le contrôle de l'ordinateur sur les performances et les répercussions sur l'emploi.

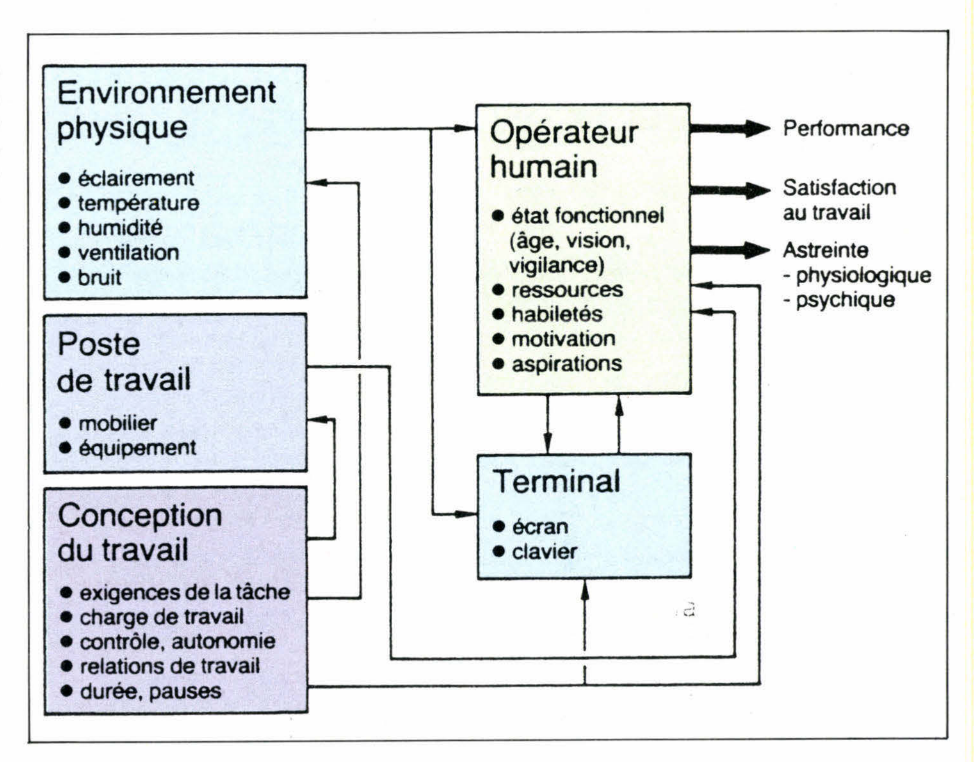
Et il est vrai qu'une sensible amélioration peut être enregistrée si l'informatisation d'une entreprise n'est pas synonyme d'installation d'ordinateurs mais une tentative pour trouver un équilibre entre les impératifs humains et techniques. Il est donc nécessaire de préparer psychologiquement les salariés, de planifier par étape les réorganisations et restructurations des tâches, d'informer et d'intégrer les personnes concernées au déroulement du projet. Participation qui peut élargir la compréhension, l'intérêt et la signification du travail. De fait, la satisfaction peut croître avec le travail demandé, peut davantage s'épanouir si la décentralisation des tâches, la polyvalence et le développement du travail collectif sont favorisés.

Troubles physiques, troubles psychologiques... de quoi abandonner là nos machines et partir en courant. Le nombre des facteurs susceptibles de provoquer des malaises est particulièrement important et leur interaction

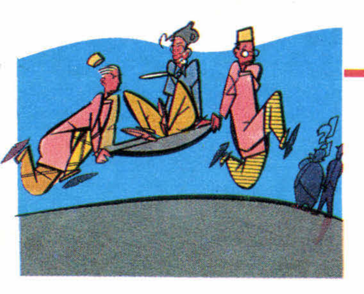
très néfaste (**voir tableau ci-contre**). Cependant, les chercheurs sont tous d'accord pour avouer que leurs connaissances sur les répercussions de l'informatisation du travail sont très incomplètes, d'une part, et que celles acquises requièrent beaucoup de temps pour en tirer des certitudes. L'informatique à grande échelle n'est pas si vieille !

Malgré tout, restons optimistes. Il semble que travailler avec un ordinateur ne constitue pas un risque majeur pour la santé physique et mentale d'un individu, à condition d'utiliser ce matériel dans des conditions adéquates. D'ailleurs, ces fameuses bonnes conditions mobilisent de bien nombreux corps de métiers, chercheurs et médecins bien sûr, mais aussi ergonomes qui sévissent chez tous les grands constructeurs et fréquemment chez les grands comptes, sociologues, psychologues. Bref, toute une armée bienveillante qui surveille attentivement le danger informatique sur une génération pionnière, que sa descendance ne manquera pas d'applaudir. De ses trois mains palmées. ■

Dominique Schmutz



Travail sur terminal d'ordinateur. Interaction des principaux facteurs. (Source INRS.)



LES CONDITIONS DE TRAVAIL DU SALARIE FACE A L'INFORMATISATION DE L'ENTREPRISE

De fort nombreuses réflexions ont été menées sur les incidences de l'informatique dans les relations du travail, mais l'essentiel d'entre elles ont porté sur l'examen des rapports contractuels entre salarié et employeur ou encore sur l'analyse des conséquences que pouvait avoir sur l'emploi une informatisation. Assez peu fréquentes sont, en définitive, les études qui ont eu pour objet d'examiner quelles pouvaient être les conséquences de l'introduction de l'informatique sur les conditions de travail du personnel en place, et notamment sur les dispositions à prendre tant pour maintenir un environnement de travail agréable que pour prévenir des maladies professionnelles spécifiques.

La principale difficulté à laquelle l'on songe immédiatement est relative aux dangers qui peuvent naître des travaux devant écran. Si les conclusions des études médicales qui ont pu être conduites en la matière sont nuancées, on s'accorde néanmoins à considérer que les tubes à rayons cathodiques peuvent avoir des effets néfastes sur la santé de ceux qui les utilisent de manière intensive.

D'un point de vue strictement juridique, les incidences d'une informatisation sur les conditions de travail et la santé nécessitent tout à la fois l'examen des dispositions relatives aux mesures préventives et de celles relatives à la réglementation des maladies professionnelles. En ce qui concerne le premier point, de nombreux mécanismes ont été effectivement institués, ayant pour objet d'une part de permettre au personnel salarié de s'exprimer sur ce sujet, d'autre part de procéder à des examens médicaux de contrôle. A l'inverse, s'agissant des maladies professionnelles, aucun mécanisme particulier, propre au domaine étudié, ne paraît exister.

Le contrôle des nouvelles technologies dans l'entreprise

Il existe dans notre législation un certain nombre de dispositions de nature à recevoir application dans ce domaine. Mais le fait qu'il s'agisse de dispositions éparses insérées dans des textes divers rend leur examen délicat. En premier lieu, de récentes dispositions introduites dans notre législation du travail ont institué des mécanismes offrant au salarié le droit de s'exprimer, quant à l'incidence sur ses conditions de travail, sur l'introduction de nouvelles technologies.

Il s'agit principalement de trois dispositions insérées dans notre code du travail :

– Un premier article institue le droit d'expression direct et collectif des salariés sur le contenu et l'organisation du travail ainsi que sur la définition et la mise en œuvre d'actions destinées à améliorer les conditions de travail.

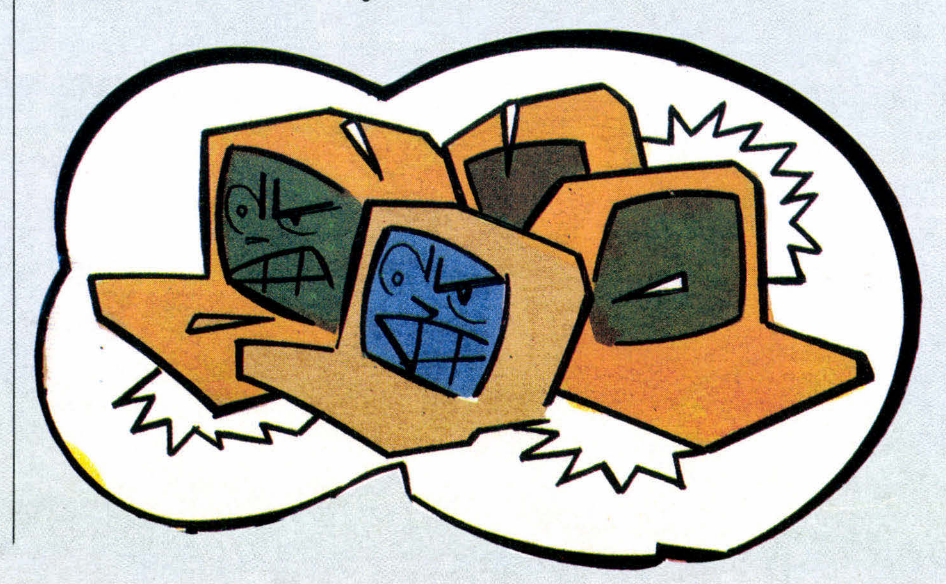
– Une autre disposition institue le droit pour les comités d'entreprise d'être consultés préalablement à tout projet important d'introduction de nouvelles technologies lorsque celles-ci sont susceptibles d'avoir des conséquences sur l'emploi, la qualification, la rémunération, la formation ou les conditions de travail du personnel.

– Enfin, il est prévu la possibilité pour ce même comité d'entreprise, après accord avec le chef d'entreprise, de recourir à des experts en technologie pour l'assister dans l'analyse des projets qui lui sont soumis.

Ces dispositions ont fait l'objet de multiples critiques, notamment en ce qu'elles s'articulent autour du comité d'entreprise dont la mission ambiguë a été maintes fois dénoncée. Il n'est pas certain qu'elles confèrent des pouvoirs effectifs aux salariés mais il n'en demeure pas moins vrai qu'elles traduisent une volonté de mesurer l'impact social de l'introduction de nouvelles technologies, afin notamment de prévenir les maladies professionnelles liées à l'informatisation.

L'application de la réglementation du travail

Plus spécifiquement, des dispositions éparses du code du travail relatives à l'hygiène et à la sécurité peuvent recevoir application, s'agissant en particulier du travail sur écran. Il s'agit pour l'essentiel de dispositions



réglementaires. Il est ainsi rappelé que le médecin du travail est le conseiller du chef d'entreprise ou des salariés, pour tout ce qui concerne notamment l'adaptation des postes, des techniques et des rythmes de travail à la physiologie humaine. Ce même médecin est obligatoirement associé à l'étude de toute nouvelle technique de production et consulté notamment sur les projets relatifs aux aménagements nouveaux et aux modifications apportées aux équipements.

Dans le même sens, le comité d'hygiène et de sécurité a en particulier pour mission de procéder à l'analyse des risques professionnels auxquels peuvent être exposés les salariés de l'établissement. Ce comité doit, impérativement, être consulté avant toute décision d'aménagement important modifiant les conditions d'hygiène et de sécurité ou les conditions de travail. Et notamment avant toute transformation importante des postes de travail découlant de la modification de l'outillage d'un changement de produit, de l'organisation du travail, ou encore avant toute transformation des cadences et des normes de productivité, liées ou non à la rémunération du travail.

Certaines dispositions spécifiques aux salariés protégés (les femmes enceintes, par exemple) peuvent également s'appliquer, telles que la faculté pour ces derniers de solliciter, avec l'assistance du médecin du travail, une autre affectation. Dans le même sens, un arrêté est venu prescrire une surveillance médicale spéciale pour quelques activités (comme celles d'un opérateur sur standard téléphonique, terminal, visionneuse...), contraignant le médecin du travail à y consacrer un temps particulier.

Ainsi, il existe incontestablement, dans notre droit positif, des dispositions générales ou particulières dont l'objet direct est de prévenir les maladies propres à l'informatisation. Mais, au-delà de ces textes, on se doit également de constater que, dans différents secteurs d'activité, des accords ont été conclus entre les partenaires sociaux.

Les accords entre partenaires sociaux

Un protocole est, par exemple, intervenu entre diverses organisations syndicales et l'association professionnelle des banques. Cet accord a un double objet : il est, d'une part, constitué de dispositions générales relatives aux postes de travail. Il comporte, d'autre part, des engagements précis sur la durée du travail sur écran complétés de réflexions sur la surveillance médicale.

L'attention des contractants, en ce qui concerne les postes de travail, est attirée sur la possibilité d'améliorer grandement les conditions de travail en respectant quelques précautions. Il est ainsi recommandé de prendre par exemple en considération pour le choix des écrans : la lisibilité des caractères, la stabilité de l'image et l'absence de scintillement. Des conseils du même ordre gouvernent le choix des claviers, des sièges et des plans de travail. Le point le plus intéressant concerne sans nul doute la durée du travail sur écran, puisqu'il est précisé que ce dernier ne doit pas être continu au cours de la journée. La limite énoncée consistant à ne pas dépasser deux heures de travail ininterrompu et à instituer des pauses pour rompre la continuité d'une telle activité. L'objectif énoncé consiste, en fait, à introduire un mécanisme de variation des tâches afin d'éviter des symptômes d'astreintes visuelles et de fatigue.

Du point de vue de la surveillance médicale, il est, en premier lieu, recommandé de prévoir, lors de l'embauche ou de la mise sur écran du personnel, un bilan ophtalmologique complet. Le médecin du travail déterminant à cette occasion l'aptitude de l'intéressé à accéder au poste de travail envisagé. Des visites périodiques sont en outre prévues, dans le souci de contrôler l'adaptation de l'employé à son environnement. Un reclassement dans un nouvel emploi devant être effectué en cas de difficulté. La multiplication d'accords de cette nature serait sans nul doute de nature à améliorer les conditions de travail des salariés et à réduire les incidences négatives de l'introduction de nouvelles technologies. Car, si leur contenu reste encore modeste, ces derniers traduisent néanmoins une réelle prise de conscience de nature à favoriser une réelle évolution.

Ce rapide examen des dispositions, éventuellement applicables à la prévention des maladies liées à l'informatisation d'une entreprise, démontre qu'il existe quelques dispositions de nature à recevoir application et que le salarié ne saurait être confronté à un vide juridique. Pour ce qui est de la législation gouvernant les maladies professionnelles, il en est autrement.

Les maladies professionnelles

Les maladies professionnelles se caractérisent par le fait qu'elles ouvrent droit aux mêmes prestations que les accidents du travail. La particularité de leur régime tient au fait que ces dernières sont détaillées dans un tableau qui donne, d'une part, la description de leurs manifestations pathologiques, d'autre part, une liste de travaux susceptibles de les provoquer. L'énumération des affections ou manifestations décrites étant limitative.

Il semble, toutefois, impossible d'y rattacher l'une des maladies professionnelles énumérées à l'informatisation, à l'exception peut-être des affections provoquées par les rayonnements ionisants. Par conséquent, les maladies qui pourraient lui être imputables ouvriraient simplement droit aux prestations de l'assurance maladie. Cette situation prouve certainement que l'introduction de nouvelles technologies n'est pas, sauf cas exceptionnels, de nature à avoir des conséquences sur la santé des personnels concernés. Il semble donc que, dans ce domaine, il appartient avant tout à l'autorité médicale d'étudier de manière approfondie les incidences des nouvelles techniques du travail, les protections juridiques ne pouvant être instituées que postérieurement à un tel examen.

Alain Bloch,
avocat à la Cour


42 28 82 28
DKT assistance
met
à votre disposition
un
technicien-conseil
en
micro-informatique

DEVELOPPEURS PROFESSIONNELS

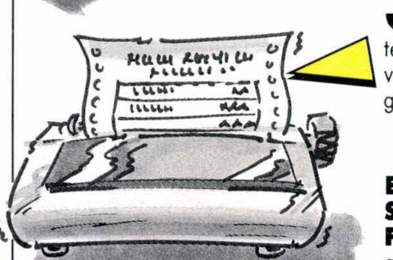
Basic - C - Pascal - dBase - Cobol - Fortran - etc.





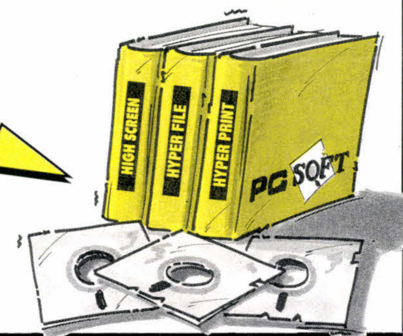
1 La gestion des écrans sera d'une facilité déconcertante avec High Screen 4.

2 Vos fichiers seront d'accès rapide et facile avec Hyper File 2.



3 Vos états imprimés, vos étiquettes seront réalisés à la vitesse de l'éclair grâce à Hyper Print 2.

L'Hyper Pack Développeur, c'est la garantie d'un travail terminé dans les délais, bien fait et fiable !



ECONOMIE : Aucune redevance à verser !
SECURITE : Support technique inclus.
FORMATION AISEE : Chaque produit est livré avec de nombreux exemples et un tutorial.

HIGH SCREEN 4 + HYPER FILE 2 + HYPER PRINT 2
= HYPER PACK DEVELOPPEUR

1 module : 4 900 F HT (5'' 1/4 ; 5 811,40 F TTC)
Le pack développeur : 9 990 F HT (5'' 1/4 ; 11 741,40 F TTC)

VITE : grâce aux outils du pack développeur, divisez par un facteur 2 à 10 les phases de développement.

BEAU : vous réaliserez rapidement des écrans et des états que vous n'osez même pas imaginer aujourd'hui !

BIEN : vos programmes seront encore plus fiables et encore plus rapides.



NOS REFERENCES : PLUS DE 5 000 SITES INSTALLES EN FRANCE

Dossier technique complet (16 pages) GRATUIT sur simple demande.
Disquettes d'évaluation disponibles : 100 F TTC pour le "pack développeur".
Expédition des produits en 24 heures.



3614 PCSOFT

SIEGE MONTPELLIER : 12, rue Castilhon - BP 1026
34006 Montpellier Cedex 1
Tél. 67 92 90 90. FAX. 67 58 75 99

PARIS : 34, bd Haussmann
75009 Paris
Tél. 47 70 47 70 - Telex 290 266 F (MBI)

la maîtrise de l'intelligence...



Une longue expérience des télécommunications,
des techniques d'études et de fabrication de haute précision,
un personnel qualifié, des clients prestigieux...
... sont autant d'exemples de la maîtrise ATTEL !
Cette "maîtrise" ATTEL l'a
exploitée dans la mise au point d'équipements
téléinformatiques sophistiqués, à des prix étudiés.



• V22 bis, V22, V21, V23 R • Détection/correction d'erreurs • Compression des données MNP classe 5 • Auto-adaptation aux débits ligne/terminal. • Asynchrone • Synchrone • Programmation par menu/afficheur LCD en face avant. • Sécurité d'accès par mot de passe et rappel automatique.

6850F H.T.

...la maîtrise du coût.

Modems attel

DATA PRINT
1, rue de l'Yser
92210 SAINT CLOUD
Tél. : (1) 46 02 05 07

A.B.T.I.
74, av. Jean Jaurès
67100 STRASBOURG
Tél. : (16) 88 84 24 94

TELECOM INFORMATIQUE
74, av. Victor Hugo. BP. 61
13170 Les Pennes Mirabeau
Tél. : (16) 42 02 54 54

R.T.D.M.
10 bis, route d'Ax
31120 PORTET/GARONNE
Tél. : (16) 61 50 30 00

FIZZ

LOTUS 1-2-3 V2.2 ET V3.0 : LA RELEVE ASSUREE

En présentant deux versions assez différentes de 1-2-3, Lotus remet son logiciel vedette au goût du jour et se (re)positionne en force aussi bien sur le marché de l'utilisateur individuel que sur celui des grands comptes en environnement hétérogène.

La pression qu'impose la concurrence avec des tableurs dont les fonctionnalités surpassent celles de 1-2-3 version 2.01 a obligé les concepteurs américains à annoncer, plus d'un an avant sa sortie, une nouvelle mouture de leur tableur, la version 3. Tant attendue, la voilà aujourd'hui disponible, accompagnée d'une seconde refonte, la version 2.2. Au travers des fonctionnalités inhérentes à chacun de ces deux tableurs, nous avons essayé de répondre aux deux questions qui nous semblent les plus pertinentes du point de vue de l'utilisateur : « A qui s'adresse chacun de ces tableurs ? » et « Quelles seront les répercussions de ces versions sur le marché ? ».

LOTUS 1-2-3 V2.2 : LA PERENNITE DANS LA CONTINUITE

Première amélioration, la version 2.2 est bien « pensée », beaucoup plus claire pour l'utilisateur final. Pour s'en convaincre, il suffit d'afficher l'un des huit écrans d'options dont la clarté brise l'austérité de la version 2.01. Paramètres d'impression ou de définition d'un graphique, ou valeurs globales par défaut, pour ne citer qu'eux, sont présentés dans un tableau permettant, en un seul coup d'œil, de connaître l'environnement de travail en cours. Afin d'éviter le côté « poudre aux yeux », les concepteurs ont doté leur poulain de nouvelles fonctionnalités : affichage de la date, de l'heure et du nom de la feuille au sein de l'espace de travail, activation ou désactivation du bip sonore qui retentit lorsqu'une erreur se produit, bip qui joue parfois avec les nerfs du décideur, la possibilité d'exécuter automatiquement une ou plusieurs macrocommandes au chargement d'une quelconque feuille de calcul. Notons par ailleurs des embellissements, comme l'affichage de n'importe quel message dans une cellule contenant la valeur nulle '0' ; le tableau peut alors « dialoguer » avec son utilisateur en lui indiquant qu'il faut réapprovisionner les stocks ou supprimer le produit manquant de son catalogue.

1-2-3 v 3 permet d'insérer une fenêtre graphique au sein de la feuille de calcul.

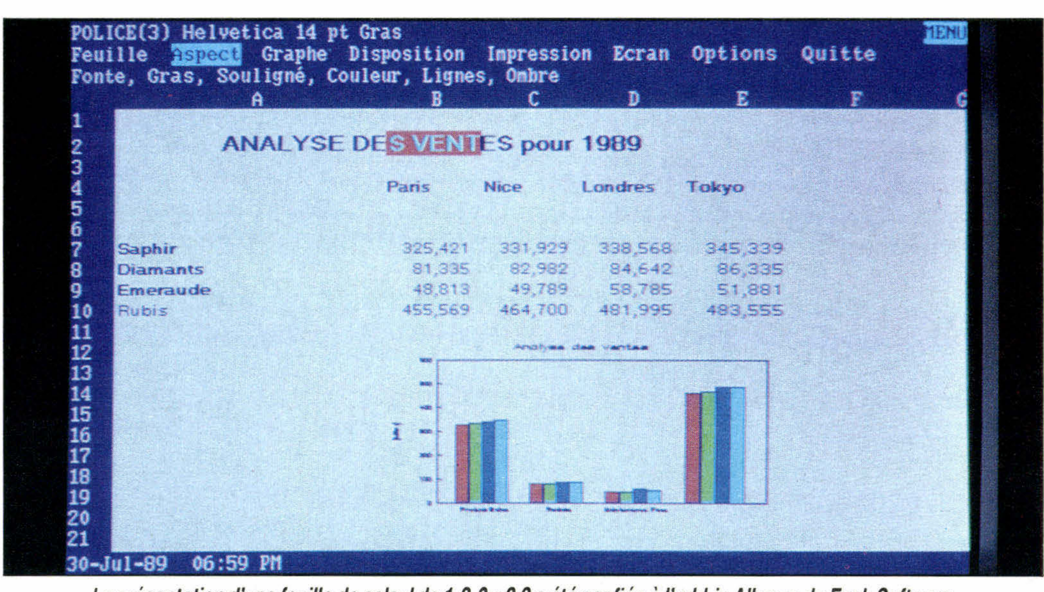


Mais venons-en tout de suite à l'une des fonctionnalités que nous trouvons la plus intéressante dans le domaine de la simulation, la fonction « Défaire ». Activée par <Alt + F4>, elle permet initialement de corriger n'importe quelle erreur de saisie pour ramener l'utilisateur à l'état antérieur. Mais, ayant fait grandement ses preuves sous HAL (interface en langage naturel de Lotus 1-2-3 v2.01), la fonction « Défaire » ouvre les portes à toutes sortes de simulations. Elle est la traduction du « What if » bien connu des analystes et des experts.

Lotus 1-2-3 version 2.2 n'est pas tridimensionnel comme la version 3. Cependant, l'utilisateur a la possibilité de relier dynamiquement une feuille à toute autre feuille stockée sur le disque pour consolider les données. Le nom de la feuille et l'adresse du groupe de cellules importées permettent à 1-2-3 d'établir ledit lien. Au chargement de la feuille consolidée, Lotus met instantanément à jour les liens qu'elle renferme, de telle sorte que les données importées soient toujours en conformité avec leurs modèles d'origine. Les financiers apprécieront cette nouvelle fonctionnalité leur apportant souplesse d'utilisation, d'autant plus que la vitesse de recalcul a été diminuée de façon très significative grâce au recalcul minimal. Rechercher et remplacer une chaîne de caractères par une autre dans une formule ou un libellé est désormais possible : une fonctionnalité très appréciable lorsque l'on travaille sur des tableaux volumineux.

La sécurité semble avoir été l'un des mots d'ordre des nouveaux développements effectués par Lotus. Ainsi, lorsque l'on veut quitter le tableur alors que les modifications apportées sur la feuille courante n'ont pas été sauvegardées, un message nous invite à procéder à leurs enregistrements. Et, pour accroître la sécurité des données, 1-2-3 version 2.2 permet de créer une copie de sauvegarde de la feuille. Cependant, il est regrettable qu'une sauvegarde automatique temporisée, comme dans la plupart des traitements de texte, n'ait pas été implémentée dans la version 2.2. Faudra-t-il attendre la prochaine release ?

Ce ne sera pas le cas en ce qui concerne les macros tant les innovations sont de taille, à l'image du nouveau gestionnaire de bibliothèques. Celui-ci permet de stocker des macros indépendamment d'une feuille de calcul donnée. La conséquence est judicieuse ! Une même bibliothèque, contenant macros, formules ou champs de données, peut être utilisée par différentes feuilles de calcul, ce qui procure un gain de temps non négligeable dans la définition de procédures répétitives. Le nombre des macros est désormais illimité et leur identification peut comporter jusqu'à 15 caractères, ce qui les rendra moins austères. De plus, un bon nombre de mots clés a été rajouté au langage initial. Citons « Masque » qui permet l'entrée de données dans un masque de saisie, « Aide » pour l'affichage d'un écran d'aide ou encore « Système » pour l'exécution de commandes du DOS. Ces trois nouvelles macros ouvrent la porte sur le développement et la personnalisation d'applications dont il sera difficile d'établir les limites.



La présentation d'une feuille de calcul de 1-2-3 v 2.2 a été confiée à l'add-in Allways de Funk Software.

Un effort manifeste du côté du graphisme

Dans le domaine des graphiques, quelques nouveautés également, comme la définition rapide d'un groupe de données à représenter graphiquement. Une même rapidité de définition est observée avec l'entrée des légendes et des libellés, cela en une seule opération. Notons par ailleurs que tous les graphiques d'une feuille peuvent être listés au sein d'une table afin de rendre plus aisé le rappel et l'affichage de l'un d'entre eux. Autre plus : la remise à zéro de champs de données sans « toucher » aux options graphiques préalablement définies. Mais toujours pas de souris et toujours pas de modification directe du graphique comme avec Excel.

Toujours est-il que Lotus 1-2-3 version 2.2 possède désormais, en standard, des fonctionnalités de présentation et de mise en pages. Celles-ci ont été développées par Funk Software et sont contenues dans l'add-in Allways qui se charge automatiquement lors du lancement de 1-2-3. Allways permet à l'utilisateur de visualiser un graphique au sein de sa feuille de calcul, le graphique étant automatiquement mis à jour lors de toute modification des données d'origine. Nous regrettons cependant qu'aucune fonctionnalité propre à 1-2-3 ne soit accessible sous Allways. Sa force réside incontestablement dans la palette de drivers d'imprimantes, des compatibles HP et Postscript aux imprimantes couleurs. Allways offre huit polices de caractères et permet en outre de gérer les nuances de gris, une hauteur de ligne variable, d'afficher des trames et encadrements afin de mettre en évidence des champs spécifiques. C'est bien, mais on est encore loin de l'Impress, édité par Aleph II.

On aura beau lui reprocher telle ou telle lacune, Lotus 1-2-3 v2.2 reste un très bon tableur qui assurera la continuité, dans la pérennité, de la base installée en 2.01. Certes, il n'est pas graphique comme Excel et Lotus le sait. C'est la raison pour laquelle des équipes de développements se sont penchées sur la question. Il se peut que la réponse s'appelle Windows, Presentation Manager ou, pourquoi pas, une interface graphique maison tirant parti de la technologie de Funk Software.

LOTUS 1-2-3 V3.0 : AMATEUR S'ABSTENIR

Arrivée courant juillet, la version 3 de Lotus 1-2-3 commençait réellement à se faire attendre !... Michèle Fitzpatrick, toujours à la tête de Lotus France, nous confie que le retard de plusieurs mois pour la sortie de son tableur 3D est à imputer aux développements relatifs à l'aspect « multiplate-forme » du produit. Quid ? Lotus 1-2-3 version 3, appelé plus communément « 123 v3 » ne tient pas à concurrencer la 2.2 dans le monde du tableur. Bien qu'il tourne également sous DOS avec 1 Mo minimum, 123 v3 est destiné aux entreprises et grands comptes possédant des environnements et machines très hétérogènes sous DOS, OS/2, Presentation Manager, VM, VMS, Unix et Macintosh. Quant au « vieil XT », point de salut ! 123 v3 entend bien être le tableau de la nouvelle génération.

La troisième dimension

La première fonctionnalité d'envergure est incontestablement sa gestion tridimensionnelle des données. Hasard ou coïncidence pour une version 3 ? Toujours est-il que l'utilisateur peut désormais réaliser toute sorte de consolidation avec une simplicité déconcertante, mais ce, après une formation somme toute importante. Avant d'en expliquer le processus, il est bon de noter que la terminologie prend ici une importance capitale : un fichier feuille (.WK3) peut contenir jusqu'à 256 modèles, un modèle étant lui-même une feuille de calcul. La tridimensionnalité de 123 v3 permet de charger en mémoire une combinaison de fichiers et de modèles dans la limite de 256 feuilles. Le mode « Perspective » activé par « /Feuille Fenêtre Perspective » affiche alors trois niveaux différents. La frappe de <Ctrl + PgUp> (ou <Ctrl + PgDn>) permet de passer de l'un à l'autre, alors que <Alt + F6> joue le rôle de zoom.

Les commandes prennent également toute leur importance : « Transfert Charge » charge un fichier en mémoire, « Transfert Ouvre_arrière » ouvre un fichier en l'insérant derrière la feuille active alors que « Transfert Ouvre_avant » l'insère devant et « Feuille Insère Feuilles » affiche un ou plusieurs modèles d'un fichier déjà en mémoire. La notation a elle-même changé : « A :A1 » remplace la « A1 » pour la cellule A1 de la feuille A (1er niveau) ; les autres niveaux sont notés B, C, D, E... même s'ils n'apparaissent pas tous à l'écran.

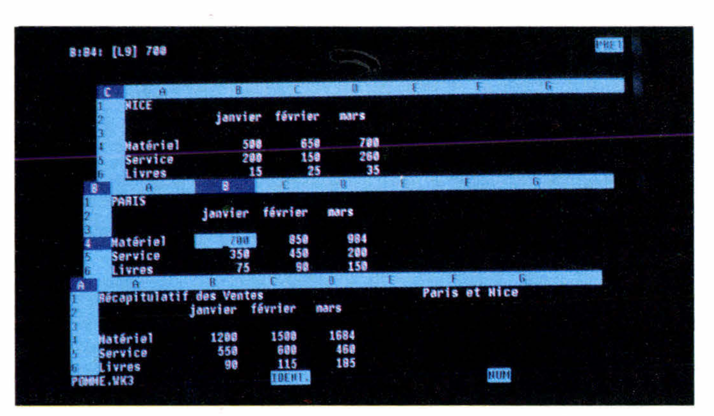
Les feuilles seront « portées » de

la version 2 à la version 3 en étant sauvegardées avec l'extension « .WK3 ». Une portabilité de 123 v3 sur les versions de niveaux inférieurs est également assurée avec la sauvegarde en « .WKS » ou « .WK1 ». Une précaution doit cependant être observée : les fonctions @ et les macros de la version 3 non implémentées dans les versions 2 ainsi que les libellés ou les formules contenant plus de 240 caractères devront être retirés.

La seconde fonctionnalité qui nous semble déterminante pour l'avenir de 123 v3 est son ouverture sur les bases de données micros, minis et gros systèmes. Son nom de code : « Data Lens ». Son rôle est simple ; il est d'offrir à l'utilisateur, par le truchement de drivers développés par Lotus et le concepteur du SGBD, la possibilité d'effectuer les opérations classiques d'interrogation ou d'extraction d'enregistrements d'une base de données tout en étant dans le tableur. Hélas, un seul driver est livré en standard à ce jour, celui pour dBase III Plus. 123 v3 révèle ainsi une nouvelle facette de ses possibilités : la « jointure » multitable qui permet d'insérer au sein d'un modèle des enregistrements issus de plusieurs bases de données de toute origine grâce à une rubrique clé.

La faiblesse du module graphique de 1-2-3 semble avoir été reconnue par les concepteurs qui l'ont doté de nouvelles possibilités. La première, sans être spectaculaire, est l'inclusion du graphique au sein de la feuille grâce à la nouvelle commande, « Feuilles Fenêtre Graphique ». Dès qu'une option du menu Graphe est validée ou lorsqu'une donnée change, le graphique se redessine automatiquement. Sur des modèles tridimensionnels, on voit tout de suite l'intérêt d'un tel affichage en temps réel.

D'autre part, l'apparition d'un second axe Y rend, suivant certaines disproportions de valeurs, une lecture plus aisée du graphique. Hélas, il est impossible de le placer où l'on veut dans la feuille, ce que font si bien Impress ou Allways. Car, à l'instar des versions 2.01 et 2.2 associées aux add-ins précités, 123 v3 ne possède aucune fonction de présentation et de mise en pages. Il semble que les analystes et experts se préoccupent plus de leur calculs que de l'aspect présentation. Nous n'en sommes pas si sûrs ! Comme le fait Sideways, l'impression (feuille + graphique sur la même page) peut s'effectuer indifféremment dans les modes portrait ou landscape. Notons enfin que les graphiques pourront être sauvegardés dans les formats « .PIC » ou « .CGM (Metafile) » pour assurer leur intégration au sein d'un logiciel de mise en pages : Freelance Plus, Graphwriter II ou Manuscript II.



Le mode « perspective » permet de visualiser sur un même écran jusqu'à 3 feuilles.

Les macros, quant à elles, se voient complétées d'une vingtaine de mots clés dont certains permettent de gérer la troisième dimension. Nous avons aimé la possibilité de réexécuter, par < Alt + F2 >, une séquence de frappes spécifique, 123 v3 enregistrant dans une mémoire tampon toutes les touches pressées. De là, rien n'empêche l'utilisateur de recopier ladite séquence au sein de la feuille afin de créer rapidement une macro 1-2-3. Une exécution pas à pas, désormais disponible, nous semble également bien pratique qui, associée à la fonction « Défaire », devient un outil de débogage très efficace.

Recherche et remplacement d'une formule ou d'un libellé, notes dans les cellules, sauvegarde d'une feuille et de sa version « backup », fonction de « mapping » affichant un condensé de la feuille sont autant de fonctions utiles qui rapidement deviennent indispensables. Mais celle qui nous semble la plus judicieuse est à la fonction « Identique », qui donne à tous les modèles d'une feuille une apparence semblable au niveau des formats de cellules définies. Toute modification apportée sur un modèle donné se répercute automatiquement sur les autres feuilles. Comme l'impression, le recalcul optimal peut s'effectuer en arrière-plan, identifié à l'écran par l'indicateur Calc en rouge.

Lotus 1-2-3 version 3 est assurément le tableur d'une nouvelle génération. Le tridimensionnel, la connexion aux bases de données et l'aspect multiplate-forme sont ses meilleurs atouts. Ce serait une erreur de penser que les versions 2.2 et 3 sont en concurrence l'une de l'autre. Leurs fonctionnalités et leur exigence matérielle seront le meilleur critère de choix.

A. de la Pommeraye



Les graphiques profitent de quelques améliorations, dont une palette de représentations graphiques standards étendus.

Conrad Promotions

NOTRE GAMME EXPERT



PRO 286D

Compatible AT 286* avec disque dur 40 Mo, lecteur disquette 5"1/4 et écran monochrome - Article de la gamme expert bénéficiant des mise en service, garantie et maintenance sur site 1 an gratuites.

A PARTIR DE 343F HT/MOIS*

* Marque déposée

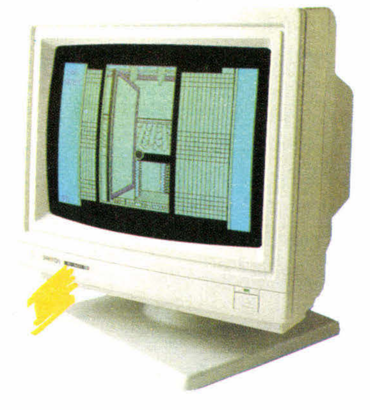
PRO 386 ST

Compatible AT 386* SX, 16 Mhz avec disque dur 40 Mo, lecteur disquette 1,2 Mo 5"1/4 et écran couleur - Configuration de la gamme expert bénéficiant des mise en service, garantie et maintenance sur site 1 an gratuites.

A PARTIR DE 537F HT/MOIS*

* Prix crédit-bail 60 mois. Nous consulter.

MONITEURS



MONITEUR AMBRE 12 "

~~990F TTC~~

REF : TLD 12

890F TTC

MONITEUR EGA SAMSUNG ELECTRONIC DEVICE* 14 " (SAMTRON PITCH 0,31)

~~3.890F TTC~~

REF : EGA 31

3.590F TTC

* Marque déposée

ORDINATEURS AT 286



OFFRE DU MOIS !!! Compatible PC/AT 80286* avec carte mère 8 Mhz TURBO, mémoire vive 1,5 Mo, disque dur 40 Mo, lecteur 1,2 Mo, carte écran CGA, port série, port parallèle, moniteur 12" bi-fréquence..

OPTION : carte mère 12 Mhz **1.200 T.T.C**

~~9.700F TTC~~

REF : SET 1 A

8.190F TTC

PORTABLES

Compatible PC/AT 80286* avec carte mère TURBO, écran LCD rétro éclairé, lecteur 1,2 Mo, disque dur 21 Mo, cartes contrôleur, multi fonctions et CGA, (livré sans RAM).

LIVRE AVEC HOUSSE DE TRANSPORT

REF : CA 386

~~19.990F TTC~~

17.990F TTC



IMPRIMANTES



Imprimante graphique 80 colonnes 135 caractères/seconde.

REF : CP 80

~~1.690F TTC~~

1.590F TTC

Imprimante graphique 132 colonnes, 24 aiguilles, 180 caractères/seconde.

REF : LQ 200

~~6.290F TTC~~

5.750F TTC

DISQUETTES

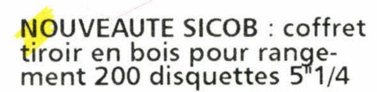


DISQUETTES GOLDSTAR*
5"1/4 haute densité 96 TPI
REF : M 2 HD
~~9.60F TTC~~ 9.20F TTC par 100

DISQUETTES IEEE* 3"1/2
DOUBLE DENSITE 135 TPI
REF : MAC 1 "non certifiée"
~~9.40F TTC~~ 6.90F TTC par 50

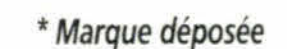
DISQUETTES 3"1/2 DFDD
COULEUR (15 couleurs)
Présentées en boîte plastique transparente
REF : COLOR 3
~~13.90F TTC~~ 11.90F TTC





NOUVEAUTE SICOB : coffret tiroir en bois pour rangement 200 disquettes 5"1/4
REF : WD178 ~~290F TTC~~ 225F TTC

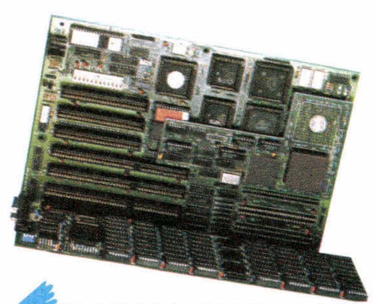
COFFRET DE 130 DISQUETTES 5"1/4
REF : TH 178 ~~235F TTC~~ 195F TTC



* Marque déposée

ENTREES SORTIES

CARTE D'EXTENSION MEMOIRE AVEC 1 Mo INSTALLE ~~2.590F TTC~~
REF : CRAM+36XM256
SOIT LA MEMOIRE 41256 A 19,50 F TTC 1.695F TTC



CARTE MERE 80386SX + 1 Mo RAM INSTALLE ~~9.380F TTC~~
REF :MB386SX+V1000 8.380F TTC

CARTE MULTI FONCTION SERIE PARALLELE POUR COMPATIBLE PC/AT ~~330F TTC~~
REF : ATMIO 290F TTC

CARTES VIDEO COULEUR EGA ET VGA MULTI MODES AVEC 256 Ko
EGA ref CEGA ~~1.190F TTC~~ 990F TTC
VGA ref CVGA ~~1.990F TTC~~ 1490F TTC

DISQUES DURS

WESTERN DIGITAL*
20 Mo
~~2.100F TTC~~
REF : FD20M 1.890F TTC

RACK DISQUE DUR AMOVIBLE AVEC CLEFS (ref FRAME) + DISQUE DUR 20 Mo (ref FD 20 Mo)
~~3.285 TTC~~ 2.980F TTC
+DISQUE DUR 40 Mo (ref FD45S)
~~5.290F TTC~~ 4.990F TTC

CARTE DISQUE DUR 40 Mo POUR XT ~~4.590F TTC~~
REF : BUSY 40 3.990F TTC

ENTREES DE DONNEES

CLAVIER 102 TOUCHES AVEC SOURIS INCORPOREE TRACKBALL ~~1290F TTC~~
REF : 111 MS 1090F TTC

TABLETTE A DIGITALISER 12" X 12" TITAN ~~3.690F TTC~~
REF : TAB 2 3.290F TTC



SOURIS SCANNER 105 mm 200 DPI
REF : SCAN1 ~~1995F TTC~~ 1690F TTC

POUR TOUT ACHAT SUPERIEUR A 2000F TTC DANS LA GAMME PAO, NOUS VOUS OFFRONS UN KIT SUPPORT ET RANGEMENT POUR SOURIS (ref : MSTAB) D'UNE VALEUR DE 200 F TTC

LECTEURS DE DISQUETTES

MITSUBISHI
3"1/2 720 Ko Ref : FD3S ~~990F TTC~~ 790F TTC
5"1/4 360 Ko Ref : FD5J ~~790F TTC~~ 690F TTC



SAUVEGARDES

STREAMER 40/80 Mo interne demi hauteur pour compatibles pc/xt et pc/at
REF : ST80 ~~3.590F TTC~~ 3.190F TTC

ONDULEUR 550 VA
REF : UPS 550 ~~3.990F TTC~~ 3.190F TTC

LEASING* financement longue durée pour entreprise.

Crédit-bail 36 à 60 mois à partir de 10.000 F H.T.

CREDIT* Crédit classique ou permanent de 4 à 48 mois

à partir de 1.500 F H.T. Carte PLURIEL sur demande (CREG).

LOCATION* Location de 2 à 5 ans à partir de 10.000 F H.T

CONTRAT PRIVILEGE*

Lié à l'acquisition de matériel CONTROL RESET, il vous propose à des prix préférentiels :
- **Mise en service sur site**
- **Maintenance sur site**
- **Formation sur les programmes CONTROL RESET** - sur site - en nos locaux - individuel ou par groupe

ETUDES ET CONSEILS Obtention

d'un cahier des charges précis et d'un devis complet sur simple demande.

ASSISTANCE TELEPHONIQUE

Service technique accesssible directement sur simple appel
(HOT LINE) 16-(1) 39.47.35.07

LIGNE DIRECTE V.P.C. sur simple appel , tarification,

prise de commande et expédition sous 24 heures.
16-(1) 45.22.51.00 (Minitel prévu fin 1989)

* *Services liés aux conditions d'acceptation des dossiers*

BON A DECOUPER

Si vous souhaitez des informations complémentaires, veuillez nous retourner ce coupon.

NOM .... PRENOM ....
SOCIETE ....
ADRESSE ....
CODE POSTAL .... VILLE ....
TELEPHONE ....
Je souhaite recevoir une documentation sur ....
Je souhaite recevoir le tarif général
Je souhaite rencontrer un responsable commercial ☐

MS 11/89

Pour tous renseignements complémentaires téléphonez au (1) 39.47.35.07

REGION PARISIENNE
PARIS 8
38, rue de Turin
75008 PARIS (1) 45 22 51 00
PARIS 12
60, Cours de Vincennes
75012 PARIS (1) 43 40 80 80
PARIS 15
44, rue de Cronstadt
75015 PARIS (1) 48 42 55 10
PROVINCE
06 NICE
9 bis, rue du Congres
06000 NICE 93 87 72 45
13 MARSEILLE
33, avenue Cantini
13006 MARSEILLE 91 25 78 39
14 CAEN
304, rue du Parc St André
14200 HEROUVILLE ST CLAIR
31 94 25 25
16 ANGOULEME
173, avenue Gambetta
16000 ANGOULEME 45 95 81 58
25 BESANCON
64-71, rue Battant
25000 BESANCON 81 81 54 84

28 DREUX
43, rue st Jean
28100 DREUX 37 42 43 15
31 TOULOUSE
22, Place Arnaud Bernard
31100 TOULOUSE 61 23 59 59
33 BORDEAUX
5, rue Ravez
33000 BORDEAUX 56 44 47 33
34 MONTPELLIER
7, rue du Commerce
34000 MONTPELLIER 67 58 86 87
35 RENNES
Centre commercial Beau Soleil
35510 Cesson Sevigne 99 83 44 18
35 SAINT MALO
20, avenue Jean Jaures
35400 SAINT MALO 99 40 37 66
37 TOURS
5, place Chateauneuf
37000 TOURS 47 66 37 37
40 AIRE SUR ADOUR
30, rue Gambetta
40800 AIRE SUR ADOUR 58 71 85 40
42 SAINT ETIENNE
43, rue Gauthier Dumont
42100 SAINT ETIENNE 77 37 25 84

44 NANTES (1) 39 47 35 07
51 REIMS
Galerie du Clair Maret
76, rue de Vesle
51100 REIMS 26 40 96 90
64 BAYONNE
9, rue Jacques Lafitte
64100 BAYONNE 59 59 74 28
64 PAU
10, rue d'Orléans
64000 PAU 59 27 10 99
66 PERPIGNAN
15, bd Henri Poincaré
66000 PERPIGNAN
68 85 24 85
67 STRASBOURG
80, Faubourg National
67000 STRASBOURG 88 75 56 88
69 LYON
19 bis, rue de la Victoire
Pont de la Guillotière
69003 LYON 78 95 45 39
80 AMIENS
23, rue Robert de Luzarches
80000 AMIENS 22 91 53 70
86 POITIERS
41 bis, rue du Maréchal Foch
86000 POITIERS 49 88 94 01

Recherchons technico-commerciaux et techniciens informatique, nous contacter au 39 47 35 07

OUVREZ VOTRE BOUTIQUE
Rejoignez le réseau CONTROL RESET et contactez M. GINIBRE au 39.47.35.07

Prix TTC, marques deposées, photos non contractuelles. Nous nous reservons le droit d'apporter toutes modifications susceptibles d'améliorer nos produits. Offres limités au stock disponible.

IRCOM

SUPER PROJECT EXPERT : L'EXPERTISE SERAIT-ELLE A CHERCHER DU COTE DE L'UTILISATEUR ?

La gestion de projet est un art qui illustre toute la difficulté à rester dans la juste mesure : trop de puissance et le logiciel est inutilisable, pas assez et il est inutile. Entre les deux, la frontière est très étroite.

Super Project Expert (SPJ) est un logiciel de gestion de projet dérivé de la gamme pour ordinateurs départementaux de Computer Associates. Il est protégé. On trouvera d'ailleurs sans surprise, après l'installation, une directory cachée « Superlok.300 » déjà utilisée par les produits d'Ashton Tate (entre autres). C'est dire que cette phase a été sous-traitée à une société tierce. L'implantation sur le disque dur s'est donc faite sans heurts, en quelques instants.

SPJ est fourni avec un « Guide 10 minutes » qui offre un survol rapide du produit. La première impression est favorable. Le logiciel paraît simple d'emploi et la démarche à suivre pour planifier un projet semble un véritable jeu d'enfant. Après ce premier contact alléchant, on se sent prêt à l'utiliser d'emblée sur un cas réel. C'est ce qui fut fait et qui sera détaillé par la suite.

L'interface de SPJ est basée sur la désormais familière barre principale qui permet de dérouler des menus secondaires. L'enchaînement de ceux-ci a été soigné, ne dépassant jamais deux niveaux. L'écran est géré en mode texte, sans possibilité d'utiliser la souris.

Les très nombreuses fonctions offertes par ce logiciel peuvent dérouter l'utilisateur non familier de ce type de produit. Pour lui faciliter la tâche, SPJ fonctionne sous trois modes : débutant, intermédiaire et expert. Ceux-ci affectent aux paramètres du menu « Options Utilisateurs » des valeurs par défaut.

Comment gérer la complexité ?

Ces paramètres sont un des problèmes majeurs de SPJ. On ne trouve pas moins de 43 options différentes. Leur définition, parfois obscure pour ne pas dire plus, rend complètement illusoire d'espérer arriver du premier coup au paramétrage *ad hoc*. Des effets de bord pervers se manifestent d'autant plus facilement que certains paramètres en conditionnent d'autres qui eux-mêmes... Voici donc un des autres problèmes de SPJ : le manuel est très difficilement utilisable. Hormis le premier quart qui ne contient somme toute que des informations anodines, tout le reste peut se résumer ainsi : une description linéaire des fonctions actionnées par les choix de menu, par ordre d'apparition à l'écran (de haut en bas et de gauche à droite).

Imaginez que vous vouliez que le logiciel planifie votre projet en tenant compte des contraintes suivantes : Dupont, qui doit faire dans l'ordre la définition puis la rédaction de l'interface utilisateur du logiciel Utopia, doit aussi, dans ses moments creux, rédiger le brouillon du manuel utilisateur. C'est une tâche qui n'est pas prioritaire et qui doit donc être répartie dans le temps en fonction d'autres tâches plus urgentes (en « bouche trou en quelque sorte »).

Aucune des options standards prédéfinies ne permet de le faire directement. L'organisation du manuel contraint, pour résoudre ce problème, à d'incessants aller-retour entre l'index, le glossaire, la table des matières et le menu « Options Utilisateurs ». La quantité d'informations ainsi déversées entraîne rapidement la noyade, suivie d'inévitables erreurs, notamment dans le paramétrage des options. Il faut revenir en arrière, modifier, recommencer.

Un logiciel de gestion de projet est nécessairement un outil complexe. Il faut acquérir une forme de raisonnement, ainsi qu'un vocabulaire et au moins un vernis concernant les techniques d'ordonnancement. Ce type de produit ne s'aborde pas comme un traitement de texte, d'autant que se cachent souvent derrière son utilisation des enjeux stratégiques et financiers. S'il est illusoire de vouloir faire croire, même au travers d'un « Guide 10 minutes », à la simplicité de ce qui est complexe, il est en revanche indispensable d'aider l'utilisateur novice à résoudre rapidement les difficultés qu'il va rencontrer. Pour prendre en exemple une autre branche de l'informatique, la gestion de bases de données, les leaders du marché consacrent une énergie considérable à la rédaction de manuels qui sont, dans le meilleur des cas, de véritables cours illustrés d'exemples d'une difficulté croissante.

Tout cela est d'autant plus regrettable que les spécifications de SPJ sont excellentes. On retrouve les items habituels : tâches, ressources, attributions, liens et calendriers, que l'on visualise et manipule grâce aux techniques de représentation que sont les schémas Pert et les diagrammes de Gantt des tâches ou des ressources.

Une tâche est d'abord décrite par sa durée qui n'est pas une donnée figée mais statistique (elle a une probabilité de 0,98 d'être achevée entre la date la plus pessimiste et la plus optimiste). Les dates de début et de fin sont définissables avec une grande souplesse (dates impératives, prévues, réelles).

Il y a bien sûr un calendrier de projet, mais on peut si nécessaire en définir un pour chaque ressource, avec de plus une journée de travail paramétrable. Cette ressource, humaine en général, est affectée à une tâche par le biais des attributions. On y décrit comment une ressource doit gérer son temps pour faire le travail qui lui est imparti. La façon dont le temps d'une ressource doit être réparti entre plusieurs tâches est précisée par de nombreux attributs : journée entière, partagée, nombre d'heures fixes, pourcentage de la journée de travail standard. Les liens définissent les dépendances des tâches entre elles lors du déroulement chronologique du projet : lien de début à début, fin à fin, fin à début (cas le plus courant).

Tout ce qui vient d'être décrit est statique. L'intérêt du logiciel se trouve dans les calculs qu'il est capable d'effectuer à partir de ces données. Ici encore SPJ est remarquable. Le premier calcul produit ce qu'il est convenu d'appeler le « planifié ». Suivant la façon dont le logiciel est paramétré, il peut aller jusqu'à identifier les conflits de ressources (est-il raisonnable de faire travailler M. Dupont 27 heures par jour sur 6 tâches à la fois pour terminer à temps ?) et les résoudre en partie. Il est également capable de ventiler une tâche non prioritaire de manière à ne pas retarder des tâches de priorité plus élevée. SPJ crée pour ce faire des attributions de ressources artificielles.

Définir le planifié est important, suivre le déroulement du projet en s'aidant du logiciel pour résoudre au mieux les inévitables décalages l'est bien davantage. SPJ permet de sauvegarder le « planifié » pour faire des comparaisons en temps réel avec le « réalisé », aussi bien en termes de délais que de coûts. Si, par exemple, une tâche critique (qui retarde l'ensemble du projet si elle n'est pas terminée à temps) pose problème, faire des simulations sur différents scénarii pour arriver à une solution acceptable est certainement le biais le plus rapide et le plus rassurant.

Retour à la réalité

Le logiciel a donc été testé sur un cas réel, celui d'une équipe de 6 personnes disposant de 18 mois pour mener à bien un projet découpé en 120 tâches de priorités variables. L'objectif du chef de projet était d'identifier les tâches situées sur le chemin critique et nécessitant de faire appel à des ressources externes à l'entreprise.

Du fait du volume des données et des difficultés à fixer les options utilisateurs, ce travail n'a pas été terminé. Chaque calcul durait en moyenne 10 heures. Le micro-ordinateur était un AT tout à fait classique (80286, 16 MHz, 80287). En pratique, il fallait attendre le lendemain pour avoir les résultats. Comme ceux-ci n'étaient pas ceux escomptés, le découpage du projet et le paramétrage du logiciel ont tour à tour été modifiés. Finalement le test a été abandonné faute de temps.

Afin de juger malgré tout des fonctionnalités du logiciel, des cas plus simples ont été imaginés. L'un d'entre eux est détaillé dans l'encadré. On y montre un bug majeur, d'ailleurs reconnu comme tel par la Hot line de Computer Associates. Cette erreur est extrêmement handicapante, puisqu'elle interdit toute modification du planning de départ pour suivre le projet au fur et à mesure de son avancement.

UN EXEMPLE « REUSSI » !

Le projet avait pour date de début le 1er janvier et son découpage en tâches était le suivant :

Nom de la tâche	Durée	Date impérative de début	Priorité
A : Rapport de projet	5 j	Aucune	Basse
B : Etude de l'existant	3 j	Lundi 1er janvier	Haute
C : Conception	5 j	Lundi 8 janvier	Haute
D : Codage	10 j	Mercredi 17 janvier	Haute

Une fois convenablement paramétré (il n'y avait qu'une ressource impliquée, M. Dupont), SPJ nous a proposé le planning suivant :

```
 1er Jan            8                       17
  |              WE |             WE         |          WE                    WE
|-------|-----|     |-------------|   |-----|-------|   |--------------|   |----|-|-|
   B       A1              C            A2     D                D            D  A3
```

On voit bien que la tâche A a été éclatée en trois tâches A1, A2, A3. Ce planning a été enregistré comme définissant le planifié. Afin de tester les fonctions de suivi du réalisé, nous avons « suspendu » la tâche A le 5 janvier. Celle-ci n'est alors plus prise en compte par le logiciel qui planifie les autres tâches indépendamment. Il appartient au chef de projet de définir une date de « reprise ». Nous l'avons fixée au 15 janvier et avons eu la surprise de constater que SPJ prenait cette date comme celle de *debut* de la tâche et « oubliait » tout ce qui avait été fait auparavant. Au lieu d'obtenir ceci :

```
 1er Jan            8                 15    17
  |              WE |             WE  |     |           WE                    WE
|-------|-|x|       |-------------|   |----|-------|    |--------------|   |----|---|x|
   B     A1                C            A2    D                 D           D  A3
```

nous avons eu comme résultat :

```
 1er Jan            8                 15    17
  |              WE |             WE  |     |           WE                    WE
|-------|x-x|       |-------------|   |----|-------|    |--------------|   |----|------|
   B                       C            A1    D                 D           D   A2
```

Les limites du DOS ?

Super Project Expert est un des plus ambitieux logiciels de gestion de projet disponible sur compatible IMB PC. Il est vraiment malheureux que des bugs aussi importants et un manuel particulièrement mal conçu en restreigne l'usage dans des proportions inacceptables.

Contrairement à ce qui se passe d'ordinaire, ce logiciel souffre de défauts de réalisation plus que de conception. Il faut répéter que ses spécifications sont excellentes. Au dire de Computer Associates, une nouvelle version entièrement repensée sera commercialisée début 1990. Elle bénéficiera d'une interface graphique et d'une ergonomie améliorée. Si ce logiciel arrive à la hauteur de ses ambitions, ce sera un des meilleurs choix dans son domaine, à condition d'améliorer aussi ses performances.

Pour conserver un temps de réponse acceptable, il faut actuellement se limiter à des projets de petite taille (une trentaine de tâches, une équipe de 4 à 5 personnes, peu de conflits à résoudre). L'apprentissage d'un logiciel aussi complexe n'est rentable que pour des projets d'une certaine ampleur. Si nous touchons là aux limites de puissance d'un compatible PC sous MS-DOS, la solution est peut-être d'avoir des ambitions plus réalistes, ou encore de migrer vers un autre système d'exploitation (Xenix/386 ?). ■

D. Bourgeois

S.P.J.
Editeur : Computer Associates S.A., division Produits Micro, 92003 Nanterre Cedex
Configuration minimale : compatible PC-XT, 512 Ko de RAM, 2 lecteurs 360 Ko, PC.DOS 2.0
Prix : 6 900 F HT



PCS 86 - PCS 286

	Caractéristiques	Caractéristiques communes à toute la gamme	Unités magnétiques	Ecran monochrome	Ecran couleur
PCS 86	Processeur Nec V30 à 10 MHz sans état d'attente. RAM 640 Ko extensible à 2,5 Mo sur carte mère. 3 slots 8 bits disponibles	Contrôleur OVC en standard 640 x 400 (modes VGA, EGA, CGA) Interfaces série RS 232 C, parallèle, port souris type PS/2, port clavier type PS/2 et port vidéo. Temps d'accès moyen disque dur : 27 millisecondes Ecran monochrome blanc, 14 pouces, plat Ecran couleur 14 pouces MS-DOS, GW basic, tutorial, livrés en standard	1 lecteur de disquettes 720 Ko 2 lecteurs de disquettes 720 Ko 1 disque dur 20 Mo + 1 lecteur de disquettes 720 Ko	6995 F H.T. 7995 F H.T. 9995 F H.T.	9995 F H.T. 10995 F H.T. 12995 F H.T.
PCS 286	Processeur 80286 à 12 MHz. RAM 1 Mo, extensible à 4 Mo sur carte mère et 16 Mo par cartes additionnelles. 2 slots 16 bits et un slot 8 bits disponibles		2 lecteurs de disquettes 1,44 Mo 1 disque dur 20 Mo + 1 lecteur de disquettes 1,44 Mo 1 disque dur 40 Mo + 1 lecteur de disquettes 1,44 Mo	10995 F H.T. 12995 F H.T. 13995 F H.T.	13995 F H.T. 15995 F H.T. 16995 F H.T.

Avec les PCS 86/286, Olivetti a été retenu comme fournisseur principal de l'UGAP dans le cadre du marché Education Nationale 89/90.

olivetti

Nom : ______________________ Société : ______________________
Adresse : ______________________
Code postal : __________ Ville : ______________ Tél. : __________

36.15 OLIVETTI

MS 11/89

8296 TTC

Olivetti Office – Direction de la Communication Cedex 69 – 92047 Paris-La Défense

SERVICE-LECTEURS N° 211

BRIEF, UN TRAITEMENT DE TEXTE POUR PROGRAMMEURS

Quel que soit le projet auquel le développeur s'attèle, l'éditeur constitue néanmoins son unique espace de travail. Au-delà des environnements intégrés, il existe cependant des éditeurs « généralistes » capables de bien des prouesses.

On conçoit que l'éditeur utilisé quotidiennement par un programmeur doit être un outil performant et confortable. Il faut bien dire que, dans ce domaine, la concurrence est moins acharnée que dans celui des langages de programmation où les grands éditeurs s'affrontent, pour le plus grand bonheur de tous. Si les langages TURBO de Borland ou QUICK de Microsoft offrent des environnements où l'on peut à la fois éditer, compiler et déboguer, ils sont néanmoins loin d'offrir toutes les fonctionnalités qu'un traitement de texte orienté programmation comme BRIEF peut apporter.

Premiers contacts

Au risque de faire mentir le dicton selon lequel *l'habit ne fait pas le moine*, il faut parler de la présentation du produit lui-même. En effet, documentation et disquettes sont protégées par un coffret aux couleurs camaïeux de toute beauté. La chose est suffisamment rare en micro-informatique pour être notée. L'installation du produit se fait très simplement avec un programme qui permet à l'utilisateur de configurer le logiciel selon le matériel qu'il emploie. Il peut aussi définir des caractéristiques ayant trait aux langages et aux compilateurs qu'il exploite.

Une fois ces choix faits, les fichiers nécessaires à l'utilisation de BRIEF sont installés automatiquement sur le disque choisi et les fichiers AUTOEXEC.BAT et CONFIG.SYS modifiés afin de rendre BRIEF utilisable depuis tous les répertoires. Si le backup automatique a été demandé, un répertoire /BRIEF/BACKUP est créé, où sera sauvée chaque ancienne version d'un texte venant d'être modifié, ce qui permet de retrouver un fichier accidentellement effacé ou une ancienne version d'une routine. Il suffit ensuite de taper B suivi du ou des noms de fichiers que l'on veut éditer. Il est même possible d'utiliser les caractères * et ? pour charger un groupe de fichiers.

Le plus déroutant lors des premières utilisations de BRIEF est l'absence de ces menus déroulants que l'on trouve maintenant dans pratiquement tous les logiciels et qui permettent au néophyte d'utiliser rapidement un logiciel sans avoir à consulter sans cesse le manuel. Cette caractéristique, gênante au début, se révèle rapidement payante : toutes les fonctions de BRIEF étant appelables par une simple combinaison de touches, l'utilisateur averti sera capable d'effectuer des manipulations très complexes en quelques secondes. Comme cet éditeur est l'outil quotidien du programmeur, cette démarche est parfaitement justifiée. Par ailleurs, une aide en ligne, classique mais efficace, permet au débutant de s'y retrouver rapidement. Ces combinaisons de touches sont très bien conçues et rapidement assimilables pour peu que l'on possède le vocabulaire technique américain, ce qui est le cas de la plupart des programmeurs.

Un éditeur puissant

Comme avec tout traitement de texte, on peut se déplacer à l'intérieur du texte à éditer par lettre, mot, ligne ou page ; rechercher ou remplacer des mots, déplacer, copier ou effacer des blocs de texte. Ces fonctions classiques sont très puissantes et rapides. Signalons une possibilité assez rare : celle de couper/coller des colonnes de texte, ce qui est très utile lors de la création de tableaux. On peut éditer simultanément autant de fichiers que l'on veut, leur dimension n'est limitée que par la taille du disque.

L'écran est partageable en fenêtres dimensionnables à volonté horizontalement ou verticalement. Ceci permet par exemple la comparaison de deux programmes ou d'une routine et des données de mise au point fournies par celle-ci. Le couper/coller entre fenêtres est très aisé et permet de construire rapidement de nouveaux programmes en récupérant des routines dans d'autres sources. Les possesseurs de machines EGA ou VGA apprécieront le fait de pouvoir disposer de 43 ou 50 lignes de textes à l'écran.

Quelques « plus »

Il est possible d'enregistrer une séquence de touches et de la « rejouer » ultérieurement ; c'est le principe des « macros », largement utilisé maintenant dans les tableurs. Hélas, avec BRIEF, il n'est pas possible d'avoir plusieurs macros, ni d'en faire la modification ou la sauvegarde. En fonction du langage de programmation que l'on utilise, BRIEF se comporte de manière différente, notamment pour les tabulations et les auto-indentations.

Autres possibilités intéressantes : vérification de l'appairage des parenthèses dans un source C, passage d'un bloc de texte en minuscules ou en majuscules, passage sous DOS en laissant BRIEF en mémoire, lancement du cycle compilation/édition de liens sans quitter l'éditeur.

Le UNDO permet de défaire ce que l'on vient de faire : si l'on a effacé tout un bloc de texte, il est restitué. Mais avec BRIEF, il est possible de défaire les 300 précédentes actions ; autrement dit, même après de nombreuses modifications sur un texte, on peut, à tout moment, revenir en arrière. Cette fonction est tellement évidente que l'on se surprend à essayer de l'utiliser ensuite avec d'autres logiciels !

Un traitement de texte programmable

BRIEF est la contraction de « Basic Reconfigurable Interactive Editing Facility ». En effet, il est possible de le modifier pour l'adapter à ses propres besoins. BRIEF est constitué d'un moteur capable d'exécuter des fonctions. Dans la documentation, où chacune d'elles est décrite, ces fonctions sont appelées « macros ». Ce sont pourtant de véritables routines écrites dans un langage propre à BRIEF. Il est possible de les modifier et de les utiliser dans l'écriture de nouvelles macros. Ce langage, quoique simple à apprendre pour tout programmeur, est assez lourd. Il fait un abondant usage du parenthésage style LISP et de l'empilage de paramètres style FORTH...

C'est dans cette possibilité d'extension que BRIEF se révèle vraiment être un traitement de texte pour programmeur. Chaque informaticien possède et cultive son propre style. BRIEF lui permettra d'automatiser toutes les parties répétitives de son travail, comme la création de cadres et de titres pour la présentation de ses sources. Il pourra aussi se créer des fonctions de mise au point, d'adaptation, d'aide à la traduction (Basic/Pascal, Pascal/C...).

L'achat de BRIEF se justifie pour tout programmeur développant de gros projets sur PC de préférence aux environnements intégrés fournis avec certains compilateurs. Ajoutons qu'il existe une version de BRIEF appelée dBRIEF pour le développement sous dBASE.

Gilles Bertin

BRIEF
PC/XT/AT/PS

Importateur : Techno-Direct (92150 Suresnes)
Prix : 1 780 F HT
Livré sur 2 disquettes
un manuel USER'S GUIDE de 160 pages
Un manuel MACRO LANGAGE GUIDE de 195 pages

```
;** met une ligne entre commentaires

(macro commentaire
   (
      (string   bpackages file_ext )

      (inq_names NULL file_ext)
      (beginning_of_line)
      (if (== file_ext "c")
            (
               (insert "/* ")
               (end_of_line)
               (insert " */")
            )
         )
      (if (== file_ext "asm")
            (insert "; ")
         )
      (beginning_of_line)
      (down)
   )
)
```

La macro ci-dessus permet de transformer une ligne de programme en ligne de commentaire (pratique courante lors du débogage pour inhiber des lignes). L'extension du nom du fichier en cours d'édition est mise dans la variable chaîne **file_ext** *Le curseur est positionné au début de la ligne. Puis un test est fait sur* **file_ext** *afin de déterminer si on a affaire à du C. Si c'est le cas, on insère en début de ligne les caractères *, puis en fin de ligne */. En revanche, si l'extension est « asm », on se contente d'insérer un point virgule en début de ligne. Et l'on met le curseur sur la ligne suivante. L'instruction* **(assign_to_key «<Ctrl-j>» «commentaire»)**, *ajoutée dans la routine d'initialisation du clavier, permet d'activer la nouvelle macro par l'appui sur CTRL-J.*



PRO S
Micro-Ordinateurs

PROMO DU MOIS
Novembre chez PRO S le mois des Imprimantes

- STAR LC 10 .... 1 590 F
- STAR LC 2410 .... 2 690 F
- EPSON LX 400 .... 1 690 F
- EPSON LQ 400 .... 2 890 F
- CITIZEN 120 D (inclus interf. IBM) .... 1 490 F
- NEC P6+ .... 4 990 F
- HP LASERJET IIP .... 13 490 F
- SHARP LASER JX 9300 .... 12 990 F

ESCOM XT

640 K • Carte Hercules • Carte Multi I/O • Lecteur 5.25/360 KB et Clavier AZERTY, alimentation 150W .... 4 790 F
Avec disque dur 20 MB .... 7 390 F
Avec disque dur 40 MB .... 8 490 F

640 K • Carte Hercules • Carte Multi I/O • Lecteur 5.25/360 KB Lecteur 3.5/720 KB • Disque dur 20 MB et clavier AZERTY .... 6 990 F
Configuration avec carte EGA (640 x 480) ...... PROMO .... 7 990 F

ESCOM AT 80286

640 K, 12 MHz, 0 WAIT STATES
• Carte Hercules • Carte série+parallèle • Lecteur 5.25/1.2 MB • Clavier AZERTY 102 touches • Alimentation 200 W
Avec disque dur 20 MB .... 9 490 F
Avec disque dur 40 MB .... 9 990 F
Remplacement carte Hercules par EGA (640 x 480) en suppl. .... 930 F
Remplacement carte Hercules par VGA (800 x 600) en suppl. 1 630F
Extension à 1 MB de RAM en suppl. 1 190F

ESCOM AT-TOWER 80286

1 MB, 12 MHz, 0 WAIT STATES
• Carte série + parallèle • Lecteur 25/1.2 MB • Alimentation 200 W • Clavier AZERTY 102 touches
Avec carte Hercules + disque dur 20 MB .... 9 990 F
Avec carte Hercules + disque dur 40 MB .... 10 990 F
Avec carte Hercules + disque dur 72 MB .... 12 990 F
Avec carte VGA + disque dur 20 MB .... 11 590 F
Avec carte VGA + disque dur 40 MB .... 12 590 F
Avec carte VGA + disque dur 72 MB .... 14 590 F

ESCOM AT 80386 SX — NOUVEAUTÉ

1 MB, 16 MHz, 0 WAIT STATES
• Carte série + parallèle • Lecteur 5.25/1.2MB
• Alimentation 200 W •Clavier AZERTY 102 touches
Avec disque dur 20 MB .... 12 990 F
Avec disque dur 40 MB .... 14 490 F
Avec disque dur 72 MB .... 16 990 F
Remplacement de la carte Hercules par la carte VGA (800x600) .... 1 630 F

ESCOM AT 80386

2 MB, 20 MHz
• Carte Hercules • Carte série + parallèle • Lecteur 5.25/1.2 MB
• Alimentation 200 W •Clavier AZERTY 102 touches
Disque dur 40 MB .... 18 990 F
Disque dur 72 MB .... 21 490 F
Remplacement de la carte Hercules par la carte VGA (800x600) .... 1 630 F
Changement du boitier AT par le boitier Tower .... 1 490 F

MEMOIRES DE MASSE

Seagate 225 / 20 MB .... 1 890 F
Seagate 238 / 30 MB .... 2 090 F
Seagate 251 / 40 MB / 40 ms .... 3 190 F
Seagate 251 /40 MB / 28 ms .... 3 490 F
Micropolis 72 MB .... 5 490 F
Western Digital Hard Card 20MB .... 2 690 F
Western Digital Hard Card 30MB .... 2 990 F
Mitsubishi Lecteur 5.25 / 360 KB .... 650 F
NEC Lecteur 5.25 / 1.2 MB .... 890 F
NEC Lecteur 3.5 / 720 KB .... 690 F
NEC Lecteur 3.5/1.44 MB .... 790 F
Kit de montage .... 128 F

A LA CARTE

Carte CGA (PROMO) .... 195 F
Carte Hercules .... 360 F
Carte GAME (PROMO) .... 95 F
Carte clock (PROMO) .... 195 F
Carte série + parallèle .... 235 F
Carte 2 x série + parallèle .... 295 F
Carte 4 x série + parallèle .... 595 F
Carte Multi I/O .... 390 F
Carte EGA .... 1 290 F
Carte VGA (800 x 600) .... 1 990 F
Carte VGA 1024 x 768 / 512 KB .... 2 790 F

MONITEURS

14" SAMTRON TTL monochrome .... 990 F
14" ESCOM EGA couleur .... 2 990 F
14" ESCOM VGA couleur .... 2 990 F
14" ESCOM Multiscan couleur .... 3 990 F
14" ESCOM Multiscan monochrome .... 1 190 F
14" TVM Multiscan monochrome .... 1 990 F
NEC Multisync 2 A .... 5 490 F

IMPRIMANTES *

Star LC 10 couleur .... 2 190 F
NEC 2200 .... 3 390 F
NEC P7+ .... 7 990 F
NEC couleur kit pour P6+ / P7+ .... 990 F
HP DESKJET .... 6 990 F
HP DESKJET+ .... 6 990 F

* Modèle export (manuel en Anglais)

DIVERS

Souris GENIUS GM 6000 incl. package .... 345 F
Scanner GENIUS GS4000 incl. package .... 1 490 F
Scanner GENIUS GS4500 incl. OCR .... 1 890 F
Tablet GENIUS GT 1212 A .... 2 690 F
BEST modem 1200+ (vente à l'exportation) .... 890 F
BEST modem 1-2-3 (vente à l'exportation) .... 1 190 F
BEST modem 2400+ (vente à l'exportation) .... 1 790 F
Intel 80287 co-processeur 10 MHz .... 2 190 F
Wangtec Streamer 40 MB .... 3 490 F
Alimentation 200 Watt/AT .... 690 F
Alimentation 150 Watt/XT .... 490 F

DISQUETTES par boites de 10 unités

ESCOM 5.25/ 2D .... 29,90 F
ESCOM 5.25/ Haute Densité .... 59,90 F
ESCOM 3.5/ 2 D .... 69,90 F
ESCOM 3.5/ Haute Densité .... 229,00 F

Possibilité maintenance sur site nous contacter

Dépositaire ESCOM :

25 en Allemagne • 10 en Autriche

Recherchons commercial

adresser vos commandes à :

PRO S
Micro-Ordinateurs
16, avenue du Maréchal FOCH - 06000 NICE
Tél.: 93.80.80.48 • 93.89.97.34
Télécopie : 93-80-45-19

Notre matériel est garantie pièces et main d'œuvre 6 mois en nos ateliers.

Ouvert tous les jours de 10h00 à 19h00
Forfait port jusqu'à 5 kg (au dessus, nous consulter) 48 F



TOUT COMPRIS*

* ET MÊME DAVANTAGE



TOUT COMPRIS... 9 972,00 F TTC OU 8 408,00 F HT... ! C'est seulement ce qu'il vous en coûtera pour acquérir et utiliser dès à présent une Configuration AT286/12MHZ DART (DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY).

Livrée clef en main et comprenant : une UNITÉ CENTRALE... avec une carte mère et 512K de ram extensible à 4 mega/support copro 80287/2 ports série et 1 parallèle/contrôleur de disque dur à accès direct (1/1)/carte écran PARADISE EGA, résolution de 640x480, 16 couleurs sur une palette de 64, 100 % HERCULES, MDA, CGA/lecteur de disquette 5"1/4 haute densité 1,2 MO ou 3"1/2 1,44 MO/DISQUE DUR 20 MO/CLAVIER Français 102 touches /MONITEUR EGA multimode monochrome/manuels d'utilisation avec système DOS.

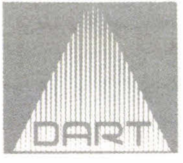
ET MÊME DAVANTAGE... ! DAVANTAGE de contrôle qualité avec un certificat nominatif à chaque ordinateur DART (DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY) produit et testé 72 heures en France.

DAVANTAGE de garantie sur chaque ordinateur qui bénéficie de la garantie d'UN AN DE MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE sur tout l'Hexagone. (Options 2 et 3 ans, nous consulter).

Disponible en	Moniteur EGA Mono	Moniteur EGA couleur	Moniteur couleur VGA Multisynchro et carte
20 Méga Octets	9 972 F TTC	12 720 F TTC	15 860 F TTC
40 Méga Octets	11 828 F TTC	14 842 F TTC	17 872 F TTC
108 Méga Octets	14 670 F TTC	17 460 F TTC	19 987 F TTC

DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY

Démonstration permanente
69, rue de Vaugirard (20 m de la rue de Rennes)
Tél. : 45.44.84.45 - Télécopie : 45.44.87.95



SERVICE-LECTEURS N° 214

Photo non contractuelle

DART, le logo DART sont des marques déposées - AT est une marque déposée de International Business Machine
HERCULES est une marque déposée de Hercules Computeur Technology - NEC est une marque déposée

DYNACOMM : LOGICIEL DE COMMUNICATION OU LANGAGE DE PROGRAMMATION ?

Conçu par l'un des gourous de la programmation Windows, DynaComm excelle aussi bien comme outil de communication que comme langage de développement Windows.

DynaComm s'exécute sous Windows, ce qui lui donne *a priori* l'avantage d'un environnement convivial. Il n'en demeure pas moins que nous retrouvons la complexité inhérente à ce domaine. A moins d'être déjà versé dans le sujet, il est inutile de chercher à éviter une petite formation avec le manuel. Mais DynaComm offre certains atouts qui permettent de cacher cette complexité au néophyte.

L'une des forces de DynaComm réside dans un langage de programmation qui lui est associé et qui permet de développer assez aisément des applications ayant le look Windows. Certaines grandes sociétés américaines ont ainsi adapté ce logiciel afin que toutes les procédures s'effectuent de façon transparente pour l'utilisateur final.

Les programmes écrits sous DynaComm portent le nom de script. Ceux-ci sont réalisés au moyen d'un langage évoquant le Basic mais donnant accès à la palette des effets Windows, qu'il s'agisse des menus déroulants, des boîtes de dialogue ou d'icônes. Les importateurs du logiciel ont mis à profit ce langage de programmation pour proposer les scripts les plus divers. Nous découvrons alors que le champ d'action de DynaComm ne se limite pas à la communication. Un bon nombre d'applications de gestion sont à sa portée. Idéalement, un programme tirera parti des deux. Nous aurons par exemple un script qui demande le nom d'une personne, le repère dans un répertoire et compose automatiquement son numéro de téléphone.

Mais n'oublions pas que nous sommes sous Windows et que cet environnement comporte une norme d'échange de données inter-applications appelée DDE. Le langage de DynaComm supporte le DDE, et rien n'interdit de piloter depuis ce logiciel l'interrogation d'un serveur allant nourrir une feuille de calcul Excel dont le graphique est ensuite envoyé à Designer. Personne n'a jamais prétendu que l'affaire était simple, mais ce genre de capacités est suffisamment attrayant pour susciter l'intérêt de grandes sociétés.

Tâche de fond

DynaComm permet donc de réaliser des applications très sophistiquées. Mais qu'en est-il de sa fonction de base, la communication ? Elle est conçue pour rendre la vie facile à l'utilisateur une fois qu'il a bien rempli toutes les boîtes de dialogue décrivant un échange entre deux ordinateurs. Il est connu que lors d'un accès à un serveur, un certain nombre de réponses peuvent généralement être automatisées. DynaComm permet de prédéfinir jusqu'à 48 « touches de fonction », lesquelles sont en fait des rectangles arrondis affichés au bas de l'écran. Il suffira de cliquer sur le rectangle approprié pour indiquer au serveur son nom, le service désiré... L'avantage du système ici proposé par DynaComm est qu'il permet de prévoir plusieurs cas de figures d'interrogation. Il est donc tout à fait envisageable de se connecter à un serveur et de cliquer la souris pendant la quasi-totalité de la communication.

DynaComm offre un deuxième avantage majeur. Lorsque l'on échange un fichier avec un serveur ou avec un autre utilisateur, il nous permet de travailler à volonté sur une autre application Windows. Afin de nous informer de l'état du transfert, DynaComm fait évoluer l'aspect de sa propre icône au fur et à mesure. Lorsqu'elle est devenue totalement rouge, c'est que l'intégralité des données ont été transmises. Nous avons ici affaire à un type de développement sous Windows extrêmement sophistiqué, ce qui s'explique en partie par le fait que Tim Farell s'est adonné très tôt à cet art si particulier.

DynaComm existe en version asynchrone, synchrone (liaison avec un 3270) et aussi sur Macintosh. Ses qualités ont amené Microsoft à le retenir pour Windows 3.0 (le moteur de DynaComm se trouvera à la place de l'application TERMINAL .EXE) et H.-P. pour New Wave.

Que le besoin principal soit les communications ou le développement d'applications, DynaComm offre une solution attrayante dans les deux domaines. Il faut ajouter à cela la présence d'un éditeur de texte dont l'utilisation principale sera la saisie des scripts. ■

David Hillman

DYNACOMM

Importateur : GT-LOG
(95000 Cergy-Pontoise)
3 versions :
Mac : 2 950 F HT
Asynchrone (mono et réseau) :
3 2150 F HT
Synchrone (mono et réseau) :
3 450 F HT

Vente directe de COMPATIBLES PC®



LE MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ / PRIX / PRESTATIONS

CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES COMPLETES

DESCRIPTION	Type d'écran : 14" Carte d'affichage	MONOCHROME 720 x 348	EGA couleur 0,31 640 x 380	VGA couleur 0,31 m/m 800 x 600/256K 16 bit
AT 80286-12/16 Mhz-0 wait state - Bios 64K 512 Ko/100 ns extensible à 4 Mo sur carte mère - EMS sur carte mère - Indice Norton : 13,6 LM :15,6 - Support co-processeur contrôleur 2 disques durs et 2 floppies (ST 506 MFM) - 2 ports série, 1 port parallèle, 1 jeux - 8 slots d'extension - 1 floppy 5,25" 1,2 Mo (Teac) - Clavier français 102 touches - Ecran 14" et carte d'affichage - Boîtier compact. LIVRÉ AVEC MS-DOS® 4.01-GW BASIC® et MICROSOFT® WINDOWS 286/2.1 en français.	**SPRING 286 - 12/O** sans disque dur	9 840 TTC	13 040 TTC	14 700 TTC
	SPRING 286-12/20 disque dur 20 Mo-65 ms	12 030 TTC	15 220 TTC	16 890 TTC
	SPRING 286-12/40 disque dur 40 Mo-28 ms	13 930 TTC	17 120 TTC	18 780 TTC
	SPRING 286-12/80 disque dur 80 Mo-28 ms	17 250 TTC	20 440 TTC	22 100 TTC
AT 80286 - 16/20 Mhz-0 wait state - Bios 64K - 1 Mo/100 ns, extensible à 4 Mo - gestion de mémoire paginée - Mémoire cache sur carte mère - Indice Norton : 17,6 LM : 20,8 - Support co-processeur contrôleur 2 disques durs et 2 floppies - 2 ports série - 1 port parallèle, 1 jeux, 8 slots d'extentions - 1 floppy 1,2 Mo (Teac), clavier français 102 touches - Ecran 14" et carte d'affichage - boîtier de table compact. LIVRÉ AVEC MS-DOS® 4.01-GW BASIC® et MICROSOFT® WINDOWS 286/2.1 en français.	**SPRING 286-16/0** sans disque dur	13 160 TTC	16 350 TTC	18 010 TTC
	SPRING 286-16/20 disque dur 20 Mo-65 ms	15 350 TTC	18 540 TTC	20 200 TTC
	SPRING 286-16/40 av. disque dur 40 Mo-28 ms	17 250 TTC	20 440 TTC	22 100 TTC
	SPRING 286-16/80 av. disque dur 80 Mo-28 ms	20 570 TTC	23 760 TTC	25 420 TTC
	SPRING 286-16/120 disque dur 120 Mo-28 ms	22 110 TTC	25 300 TTC	26 960 TTC
80386-20/25 Mhz-0 wait state 2 Mo/80 ns extensible à 8 Mo - AMI Bios 64K - contrôleur 2HDD et 2FDD - 2 ports série et 1 parallèle - 8 slots d'extentions - 1 floppy 1,2 Mo - clavier 102 touches français - Ecran et carte d'affichage - boîtier TOWER. LIVRÉ AVEC MS-DOS® 4.01-GW BASIC® et MICROSOFT® WINDOWS 386/2.1 en français.	**SPRING 386-20/40** disque dur 40 Mo-28 ms	26 200 TTC	23 390 TTC	31 050 TTC
	SPRING 386-20/80 disque dur 80 Mo-28 ms	29 520 TTC	32 710 TTC	34 370 TTC
	SPRING 386-20/20 disque dur 120 Mo-28 ms	31 070 TTC	34 260 TTC	35 920 TTC
80386-25 cadencé à 25 Mhz. Autres caractéristiques identiques à 80386-20. LIVRÉ AVEC MS-DOS® 4.01-GW BASIC® et MICROSOFT® WINDOWS 386/2.1 en français.	**SPRING 386-25/40** disque dur 40 Mo-28 ms	28 290 TTC	31 480 TTC	33 140 TTC
	SPRING 386-25/80 disque dur 80 Mo-28 ms	31 850 TTC	34 800 TTC	36 460 TTC
	SPRING 386-25/120 disque dur 120 Mo-28 ms	33 390 TTC	36 340 TTC	38 000 TTC

EXTENSIONS OPTIONNELLES* : MEMOIRE RAM
- à 1 Mo-100 ns - 1 000 TTC
- à 2 Mo-100 ns - 4 040 TTC
- à 2 Mo-80 ns - 3 020 TTC
- à 4 Mo-80 ns - 4 740 TTC

REMISE 40% SUR LES EXTENSIONS*
(POUR TOUT ACHAT DANS LE MOIS DE PARUTION)

* **Second floppy :** 1,44 ou 1,2 Mo (3 1/2" ou 5 1/4")......: 1 060 TTC

* **Souris Genius GM6 :** 350 TTC

CARTES-MÈRES	(PRIX TTC)
80286-12/16 Mhz avec 1 Mo RAM	4 390
80286-16/20 Mhz avec 1 Mo RAM	6 050
80386-20 avec 2 Mo RAM	13 820
80386-25 avec 2 Mo RAM	15 900
CARTES D'AFFICHAGE	
M.G.A. ou C.G.P.	460
E.G.A. 640 x 380	1 470
V.G.A. 800 x 600/256K 8 bits	1 960
V.G.A. 800 x 600/256K 16 bits	2 140
V.G.A. 1024 x 768/512K 16 bits	2 980
ECRANS	
MONOCHROME 14"	1 180
V.G.A. MONOCHROME 14"	1 720
E.G.A. 640 x 380 14"	4 070
V.G.A. couleur, pitch : 0,31 14"	4 370
V.G.A. couleur, pitch : 0,28 14"	4 840

DISQUES DURS ET FLOPPIES	(PRIX TTC)
20 Mo - 65 ms	2 200
40 Mo - 28 ms	4 100
80 Mo - 28 ms	7 420
120 Mo - 28 ms	8 960
contrôleur HDD/FDD :	1 310
Floppy 5 1/4" 1,2 Mo (TEAC)	1 060
Floppy 3 1/2" 1,44 Mo (TEAC)	1 060
IMPRIMANTES EPSON®	
Lx 800, 180 CPS, 80 col.	2 710
Fx 850, 264 CPS, 80 col.	6 040
LASER GQ 5000	18 960
JET D'ENCRE 240 CPS, 80 col.	6 530

PERIPHERIQUES ET LOGICIELS
Remise 20% sur la plupart des logiciels et périphériques du marché.

DISQUETTES HMC® GARANTIES A VIE

CERTIFIÉES 100% SANS DÉFAUTS

Conditionnées en boîtes carton de 10 pièces (avec étiquettes et pochettes (5 1/4)

QUANTITÉ	5 1/4		3 1/2	
PRIX TTC	MD 2 D	MD	MF 2DD	MF 2HD
UNITAIRE	360 K	1,2 Mo	720 K	1,44 Mo
Par 10	3,10	7,95	8,90	23,80
Par 20	3,00	7,90	8,85	23,50
Par 50	2,95	7,80	8,70	22,60
Par 100	2,75	7,60	8,60	21,40
Par 500	2,50	7,50	8,30	20,80
Par 1000	2,40	7,15	7,80	20,20

Port gratuit pour toute commande supérieure à 600 F TTC
En dessous : participation 45 F



SOGIMPORT

26, Rue de l'Engelbreit
67200 STRASBOURG

TELEPHONE : 88 30 22 52 +
TELECOPIE : 88 30 12 23
TELEX : 880 400F code G5 1713

ACHETER CHEZ SOGIMPORT, C'EST L'ASSURANCE D'AVOIR UN MATÉRIEL PARFAITEMENT COMPATIBLE, DES **PERFORMANCES** DE TRÈS HAUT NIVEAU, UNE **FINITION** SOIGNÉE, ET SURTOUT DES **PRIX** A DÉCOURAGER NOS CONCURRENTS.

Suite à notre accord avec Microsoft® toutes nos configurations sont livrées avec MS/DOS 4.01 et WINDOWS® 286/2.1 ou 386/2.1 et supportent la majorité des systèmes d'exploitation, ainsi que les réseaux.
TOUS LES SYSTÈMES SUBISSENT UNE SÉRIE DE TESTS de 72 heures en usine et un contrôle avant expédition.

Commandez sans crainte ! Vous bénéficierez d'un délai de 30 jours pour tester en toute liberté, chez vous, nos micros.
Profitez aussi de nos exceptionnelles conditions de règlement.
Pour recevoir une documentation ou des renseignements :
TÉLÉPHONEZ AU 88 30 22 52 ou écrivez-nous.

® Toutes les marques citées sont des marques déposées.

MAINTENANCE SUR SITE GRATUITE 1 AN[1]

ESSAI GRATUIT 30 JOURS

ACHETEZ EN TOUTE SECURITE nos micro-ordinateurs.
ESSAYEZ-LES CHEZ VOUS, SANS CONTRAINTES et si, par extraordinaire, ils ne vous convenaient pas, renvoyez-le nous dans son emballage.
Nous vous rembourserons immédiatement.

REMISE 40% SUR EXTENSIONS OPTIONNELLES

(POUR TOUTE COMMANDE PENDANT LE MOIS DE PARUTION d'une configuration complète)

POUR COMMANDER :
1) Vous pouvez nous transmettre votre commande par tout moyen à votre convenance.
2) Joignez ou faites suivre votre règlement à l'ordre de :
SOGIMPORT

LIVRAISON : Franco de port.
Délais compris en 1 à 3 semaines, selon arrivages par avion cargo.
Possibilité de mise à disposition immédiate d'un système d'une version approchante.

GARANTIE :
Notre matériel est garanti 12 mois Pièces et Main-d'œuvre. Possibilité de reconduction de cette garantie par période de 12 mois pendant 5 ans.
Coût annuel du contrat de maintenance : 8% du prix d'achat.

SAV :
Toutes nos configurations bénéficient d'une MAINTENANCE SUR SITE.
Une HOT LINE est à votre disposition pour tous vos problèmes ponctuels.

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	Qté	PRIX UNITAIRE	TOTAL TTC
		TOTAL TTC	

Je désire régler par :
☐ CARTE BLEUE : .... (Visa/Mastercard)
N° |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
NOM DU TITULAIRE : ____________________
DATE D'EXPIRATION : ____________________
☐ CHEQUE à la commande : escompte 3%
☐ TRAITE[2] à la commande : Echéance 30 jours fin de mois, le 10 du mois suivant (date de commande).

[2] ENTREPRISES UNIQUEMENT

MS 11/89

Adresse de facturation :
Société ....
(NOM) ....
Adresse ....
....
Code Postal ....
Ville ....
Téléphone ....

Date - Signature et cachet

[1] Sur France Métropolitaine. Uniquement sur configurations professionnelles.

SOGIMPORT : LA QUALITE EN DIRECT

SERVICE-LECTEURS N° 215

SI VOUS VOYEZ CETTE IMAGE NETTE VOUS N'AVEZ PEUT-ÊTRE PAS BESOIN D'UN MONITEUR SAMTRON.

Sinon, vous serez éblouis de découvrir le net progrès que représentent les moniteurs professionnels SAMTRON au niveau du confort d'utilisation. La Haute-Définition vue par SAMSUNG Electron Devices est un summun d'intelligence. Intelligence des techniques des écrans blanc papier pour la P.A.O. aux VGA couleurs pour la D.A.O. Intelligence des solutions avec les écrans plats anti-reflets ou les supports orientables. Intelligence, enfin, au niveau des prix qui s'avèrent très compétitifs au vu des performances de ces matériels au design agréable au doigt et à l'œil.

MONITEURS SAMTRON

Références	Taille	Type	Entrées	Point	Fréquences	Résolution	Modes
SC2031	20"	Couleur	Analogique	0,31 mm	31,5 KHz	WYSIWYG	VGA
SC426V	14"	Couleur	Analogique	0,26 mm	31,5 KHz	640 x 350	VGA
SC431V	14"	Couleur	Analogique	0,31 mm	31,5 KHz	640 x 480	VGA
SC431E	14"	Couleur	RGB TTL	0,31 mm	15,75 et 21,85 KHz	640 x 350	EGA et CGA
SC439E	14"	Couleur	RGB TTL	0,39 mm	15,75 KHz	640 x 200	CGA
SC452C	14"	Couleur	RGB TTL	0,52 mm	15,75 KHz	640 x 200	CGA
SC530	15"	Monochrome	Full Page	Blanc papier	—	WYSIWYG	—
SM440	14"	Monochrome	Analogique	Blanc papier	31,5 KHz	640 x 480	VGA
SM 450	14"	Monochrome	TTL	Ambre ou blanc	18,432 et 15,75 KHz	720 x 350	CGA et HGC







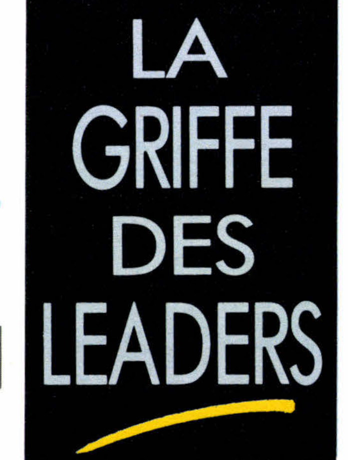
IMPORTATEUR EXCLUSIF

I.E.E.E. Nouvelle Z.I. - 5, rue Marcel-Paul
95870 BEZONS - Tél. (1) 39 47 35 07
Télécopieur (1) 39 47 22 11 - Télex 609 083
SAV ligne directe (1) 39 47 28 70

CATALOGUE COMPLET GRATUIT SUR DEMANDE

SERVICE-LECTEURS N° 216

I.E.E.E





IZARD créations

UNITES OPTIQUES WORM ET EFFAÇABLES : UNE SOLUTION ADAPTEE AU PROBLEME DE L'ARCHIVAGE DE MASSE

Il semble encore difficile à croire qu'un rayon laser puisse être utilisé pour placer des centaines de méga-octets de données sur un disque tenant dans la main. Et pourtant, la technologie de l'enregistrement optique est devenue aujourd'hui une réalité ; l'aspect science-fiction du concept a laissé place à des réalisations pratiques qui répondent aux besoins actuels en archivage de masse.



Les unités optiques – qu'il s'agisse des disques WORM (Write Once, Read Many), qui ne peuvent être gravés qu'une seule fois, ou des systèmes réinscriptibles – constituent pour l'instant le procédé le plus attrayant et le mieux approprié pour le stockage de volumes importants de données. Mais ces produits d'avant-garde ont toutefois leurs limites. Les temps d'accès, en amélioration constante, restent cependant largement derrière ceux des unités magnétiques. Et le coût relativement élevé des dispositifs optiques exclut totalement leur utilisation quotidienne.

L'enregistrement optique risque pourtant de se révéler le choix économique le plus judicieux si l'évolution vers des systèmes d'exploitation gigantesques, des bases de données partagées ou un meilleur rendu visuel des images sur disque se poursuit. Plus les fichiers deviennent volumineux, plus l'enregistrement optique semble attrayant, aucune technologie ne pouvant rivaliser avec celle des disques optiques quand les sauvegardes ou les besoins d'archivage quotidiens se mesurent en giga-octets.

L'étude de ce mois-ci porte sur des systèmes d'unités de disques optiques regroupant neuf dispositifs WORM et quatre systèmes réinscriptibles, disponibles aussi bien en environnement Macintosh que sur compatibles IMB PC (voir **tableau 1**). Tous les matériels testés sont des unités pleine hauteur qui utilisent des cartouches amovibles de 5,25'' offrant une capacité de 600 Mo à plus d'un giga-octet. Beaucoup des modules examinés sont articulés autour de la même unité ou disposent d'un contrôleur identique, tout en étant associés à un programme de gestion de périphérique différent. Dans le cadre de cette étude, chaque produit a été testé en tant que système complet, afin d'autoriser des comparaisons significatives.

Disques WORM et disques effaçables

Les unités optiques, qu'elles soient du type WORM ou effaçables, ont recours aux rayons laser pour condenser un grand nombre d'informations sur un disque amovible. C'est d'ailleurs pratiquement leur seul point commun : les deux technologies se servent de supports différents, mettent en œuvre des procédés d'enregistrement et de lecture qui leur sont propres et font chacune l'objet d'utilisations spécifiques (voir l'**encadré** « Technologies optiques »).

Le disque WORM fut le premier type de dispositif de stockage optique inscriptible à être diffusé à grande échelle, des unités de 5,25'' étant proposées dès 1985 sur le marché. Comme son nom l'indique (Write Once, Read Many), il n'est possible d'écrire qu'une seule fois sur un disque WORM. Par ailleurs, les données qui y ont été enregistrées ne peuvent être effacées. Cette permanence naturelle des données font des unités WORM des dispositifs idéaux pour la réalisation de sauvegardes d'archivage. Elles conviennent particulièrement bien aux situations dans lesquelles la loi exige la tenue d'enregistrements fixes ; ainsi, une compagnie d'assurances utilisera un système WORM pour sauvegarder les dossiers traités. Autre application possible, une société de conception et d'études techniques se servira de ce matériel pour enregistrer de façon permanente les mises à jour de ses différents travaux.

Les disques WORM, du fait de leur capacité mémoire très importante et de leur fonction de recherche à accès sélectif relativement ra-

pide, se révèlent également précieux pour les systèmes d'archivage général. Alors qu'ils sont par nature des dispositifs d'écriture séquentielle, les fabricants les ont transformés par émulation en unités d'écriture à accès sélectif. Et c'est en tant que tels qu'ils sont utiles pour la réalisation de sauvegardes incrémentielles ou l'enregistrement de bases de données nécessitant une mise à jour régulière.

Les unités optiques effaçables, qui ont été développées beaucoup plus récemment, sont encore assez peu répandues. Elles conviennent parfaitement à l'exécution des sauvegardes et offrent des possibilités de stockage pratiquement illimitées, puisqu'elles sont amovibles et réinscriptibles. Trop lentes pour prétendre remplacer les disques magnétiques, les unités optiques effaçables restent néanmoins équivalentes à ces derniers d'un point de vue fonctionnel. Enfin, elles peuvent être utilisées avec pratiquement tous les logiciels d'application.

A la différence des disques WORM, pour lesquels la disparité des formats existants repousse à un futur lointain la possibilité d'un échange d'informations, les perspectives de normalisation de la technologie des disques optiques réinscriptibles semblent favorables. L'ISO (International Standards Organization) est sur le point de publier une norme officielle et les fabricants s'efforcent d'en respecter les recommandations. L'ANSI travaille également à la conception d'un standard identique. La mise en place de normes devrait donc permettre d'assurer une interchangeabilité entre des produits d'origine diverse. Pourtant, l'échange de données reste encore pratiquement impossible avec les nombreux dispositifs actuels.

A la vitesse de la lumière

Nous avons testé les unités WORM et réinscriptibles sur deux plates-formes différentes : un Compaq Deskpro 386 à 20 MHz et un Macintosh IIcx. Les instructions d'installation des unités données par les fabricants ont été suivies à la lettre. Certains logiciels PC prévoient une antémémoire en RAM ou sur disque magnétique. Dans la mesure du possible, nous avons accepté les valeurs par défaut recommandées par le fournisseur pour la taille de cette antémémoire.

Les unités optiques ont été testées sous trois angles différents : dispositif de sauvegarde, disque à vocation multiple de grande capacité, support d'enregistrement et d'extraction de documents. Les résultats bruts de chacun des tests figurent dans le **tableau 2**. Nous avons décidé de prendre comme référence de départ les supports d'archivage magnétiques standards, à savoir les unités magnétiques installées sur les machines – disque dur ESDI de 120 Mo du Compaq (environnement DOS) et disque dur interne de 80 Mo du Mac IIcx (système d'exploitation Mac).

Pour le test de sauvegarde, nous avons copié sur l'unité optique une structure de répertoire volumineuse enregistrée sur l'unité magnétique principale du système. Le test de données porte sur un répertoire de 25 Mo comportant de nombreux niveaux de sous-répertoires, ou sur des dossiers et fichiers de différentes longueurs répartis en divers endroits. Les tests PC utilisent la commande XCOPY pour transférer l'ensemble de la structure figurant sur l'unité magnétique (voir les temps d'écriture de sauvegarde au **tableau 2**).

L'effacement de données étant impossible sur les disques WORM, il est nécessaire d'utiliser des listes liées ou autres dispositifs de même type pour désigner les mises à jour de fichiers. Cette procédure augmente souvent les temps de lecture des différentes versions d'un même fichier. La sauvegarde incrémentielle, qui reste une utilisation typique du disque WORM, impose cette condition.

Le test de lecture de sauvegarde comprend des sauvegardes incrémentielles. Il exécute au total cinq commandes XCOPY de l'unité optique à l'unité magnétique, avec sauvegarde partielle après chaque procédure. La sauvegarde partielle utilise la commande XCOPY/M pour mettre à jour le disque avec 5 Mo de fichiers non modifiés. Nous avons chronométré chaque exécution de la copie par XCOPY du répertoire complet du disque optique au disque magnétique et fait la moyenne des résultats obtenus.

Pour vérifier le bon fonctionnement des répertoires, nous avons recherché un fichier qui n'existait pas dans la structure des données et minuté le temps nécessaire à cette procédure, en nous servant pour le Macintosh de l'utilitaire Whereis de MPW (Macintosh Programmer's Workshop) 3.0 d'Apple et d'un utilitaire Byte Lab pour le PC.

Avec le Macintosh, nous nous sommes retrouvés confrontés à une situation particulièrement intéressante : le système d'exploitation ne dispose d'aucun équivalent à la commande XCOPY, le Finder du Macintosh ne prenant pas en charge les copies incrémentielles. Il est possible d'effectuer la copie initiale en cliquant sur la structure et en la tirant d'un disque à l'autre. Mais rien d'autre n'est prévu ensuite.

Le programme Finder contient toujours quelques erreurs de fonctionnement déjà remarquées dans le passé. En essayant de déplacer la structure de données de 25 Mo, nous avons généré une erreur Finder à chaque tentative, le Mac persistant à signaler qu'il ne pouvait lire certains fichiers. En poursuivant nos vérifications, nous nous sommes aperçus qu'un Mac SE fonctionnant avec System 4.1/Finder 5.5 donnait des résultats identiques à ceux obtenus par notre exemplaire de System 6.0.3/Finder 6.1 tournant sur Mac IIcx. Nous avons donc terminé les tests de sauvegarde en nous servant de la fonction Backup proposée par MPW.

Lorsque vous ouvrez un gros fichier de base de données sur un disque magnétique et y effectuez des mises à jour, le fichier modifié occupe le même espace sur le disque que le fichier d'origine. Les disques WORM, au contraire, doivent allouer de nouveaux secteurs d'enregistrement pour remplacer les anciens. En dépit des secteurs perdus, il semble néanmoins justifié d'utiliser une unité WORM pour mettre à jour un fichier volumineux. Nous avons testé la fonction d'accès sélectif des unités WORM et magnéto-optiques avec une base de données de 20 Mo et un programme test écrit sous dBase III Plus 1.1.

Pour chacune des cinq itérations, nous avons effectué des modifications simples sur chaque centième enregistrement, puis réalisé une recherche non indexée. Nous avons ensuite indexé les données, puis lancé la même recherche en mode indexé. Le **tableau 2** présente les temps de la recherche séquentielle et de l'index ; la recherche indexée n'est pas représentée, les temps étant trop brefs pour être significatifs. FoxBase+/Mac 1.0, qui a fonctionné avec la même séquence que celle employée sur le PC, a exécuté cette dernière sans problème sur le Macintosh.

Notre troisième test simule l'utilisation d'une unité optique dans une application de stockage/archivage (archivage des déclarations de sinistre numérisées d'une compagnie d'assurances, par exemple). Après avoir numérisé une page complète de graphiques à 300 points par pouce, nous l'avons enregistrée sur l'unité sous forme de fichier TIFF.

En nous servant des éditeurs d'images fournis avec Scanning Gallery de Hewlett-Packard (pour le PC) et Apple Scanner (pour le Mac), nous avons effectué quatre modifications simples de l'image, en la sauvegardant sous le même nom de

TABLEAU I

	Plate-formes	Prix US version PC	Prix US version Mac	Prix média	Capacité formatée	Méthode formatage	Temps d'accés (millisecondes)	Utilitaires PC	Utilitaires Macintosh	Compatibilité systèmes
Systèmes WORM										
Corel 800	PC, PS/2 Macintosh	3.645 $ (*)	3.645 $ (*)	145 $	400 Mo	CLV	168	Récupération Sauvegarde	Récupération de version	MS-DOS 3.0+ Mac OS
Corel 940	PC, PS/2 Macintosh	3.695 $	3.695 $	160 $	470 Mo	Modified CAV	90	Récupération Sauvegarde	Récupération de version	MS-DOS 3.0+ Mac OS
ISi 525 GB	AT	6.288 $		350 $	640 Mo	CAV	110	Récupération Sauvegarde		MS-DOS
LaserDrive 810-111	PC, PS/2	5.495 $		200 $	405 Mo	CLV	175			MS-DOS 3.0-3.3
LaserDrive 820-011	Macintosh		5.995 $	200 $	405 Mo	CLV	175			Mac OS
Maximum Storage APX 4200	PC	4.450 $		195 $	380 Mo	CAV	28	Récupération de version		MS-DOS 3.0+
Pioneer DD-S5001	PC, Macintosh	3.895 $	3.695 $	145 $	327 Mo	CAV	77	Récupération Sauvegarde	Récupération de version	MS-DOS 3.0+ Mac OS, Novell
SDI LaserStor for Macintosh	Macintosh		4.999 $	150 $	366 Mo	CLV	168		Récupération de version	Mac OS
SDI LaserStor 800	PC, PS/2	4.495 $		150 $	393 Mo	CLV	168	Récupération de version Cache		MS-DOS 3.0-3.3 Compaq DOS 3.31
Systèmes réinscriptibles										
AGA Discus Rewritable DR 650	AT, PS/2 Macintosh	6.495 $	6.495 $	250 $	325 Mo	CAV	61			MS-DOS 3.0+ OS/2, Mac OS
Racet Cosmos 600	AT, Macintosh	5.645 $	5.590 $	290 $	297 Mo	CAV	67	Utilitaires de sécurité	Utilitaires de sécurité	MS-DOS 2.0+ Mac OS, Tops AppleShare, NetWare 286 2.15
Sumo Systems RSSM600-B	PC, Sun, Vax Macintosh	4.700 $	4.500 $	260 $	297 Mo	CAV	50			MS-DOS 2.0+ Mac OS, VMS BSD Unix 4.0
Summus LightDisk-650	AT, Sun, DEC Macintosh	6.495 $ (*)	5.495 $ (*)	250 $	297 Mo	CAV	132			MS-DOS 3.0+ Mac OS 4.2+ Unix System V Sun OS 3.5+ MUMPS, Ultrix VAXELN, VMS

Les unités WORM (Write Once, Read Many) et réinscriptibles proposent un large éventail de capacités mémoire et de prix. Sauf mention contraire, les prix indiqués n'incluent pas le support d'enregistrement. Les temps moyens d'accès fournis par les constructeurs ne correspondent pas toujours aux résultats des tests effectués par nos soins (voir tableau 2).

fichier entre chaque modification. Les temps de lecture et d'écriture du fichier suivant ont été relevés à chaque fois.

Ce test nous a permis d'essayer une autre fonction très intéressante de la technologie WORM – la possibilité de charger des anciennes versions de fichiers précédemment supprimés ou mis à jour. Les unités sont équipées de « logiciels de récupération de version » qui permettent d'accéder aussi bien au fichier d'origine qu'aux modifications intermédiaires. L'accès aux anciennes versions implique généralement le lancement d'un utilitaire spécial dont le rôle est de redonner au système de répertoire de l'unité l'état dans lequel il était, juste après l'enregistrement de la version souhaitée. Les unités réinscriptibles ne disposent pas, quant à elles, de cette fonction de récupération des versions précédentes.

Le dernier test portait sur une évaluation qualitative de la compatibilité MS-DOS. Le programme test, par la mise en œuvre d'une simple série d'appels, a essayé chacune des fonctions disque MS-DOS INT 21H. Un haut degré de compatibilité se dégage de cette étude, les exceptions à cette règle étant présentées dans les descriptions de produits qui vont suivre.

III LES DISQUES WORM

Lors de l'évaluation des unités optiques, deux facteurs principaux – vitesse et capacité d'enregistrement – doivent être pris en compte ; mais d'autres éléments, comme le prix, les possibilités offertes par le logiciel ou l'utilisation efficace du support, jouent également un rôle important.

Il est également bon d'estimer avec précision l'espace mémoire qui vous est nécessaire, car vous pouvez alors comparer les prix des différents produits sur la base de leur coût par méga-octet. Lorsque vous prévoyez de vous servir d'une unité optique pour une autre fonction que l'archivage, voyez si vous risquez d'avoir besoin de sauvegarder le disque optique lui-même. Enfin, si vous devez utiliser un disque optique pour sauvegarder votre Macintosh, vérifiez que le logiciel de sauvegarde choisi dispose bien des fonctions appropriées.

Corel 800

Corel Systems était spécialisée à l'origine dans les logiciels. Elle a ensuite associé à ses programmes toute une série d'unités de disque et de cartes d'interface fabriquées par d'autres sociétés afin de proposer à ses clients des sous-systèmes complets. Le sous-système Corel 800, qui utilise l'unité WORM Ricoh de 800 Mo, est disponible en environnements DOS et Macintosh, pour 3 645 dollars.

Le système destiné au PC comporte une carte SCSI Future Domain ainsi qu'un câble. L'initialisation et la mise en place sont simples à mettre en œuvre. Le manuel présentant le logiciel et son installation est à la fois complet et concis, et Corel fournit également un petit guide détaillant les caractéristiques propres à l'unité Ricoh. Le manuel du logiciel comporte aussi un chapitre de programmation très fourni.

Le système Corel est le plus lent des dispositifs WORM testés, aussi bien sur PC que sur Macintosh ; il a en revanche répondu correctement à tous les appels disque sous DOS 3.3 que nous avons tentés.

Le gestionnaire DOS de Corel assure la prise en charge d'une petite antémémoire de disque dans la mémoire système. Nos tests ont été exécutés en adoptant la valeur par défaut proposée (quatre secteurs). L'utilisateur a toutefois la possibilité de choisir une taille d'antémémoire différente. Le gestionnaire établit le mappage des secteurs physiques aux secteurs logiques, permettant ainsi à l'unité optique de ressembler à un dispositif d'écriture à accès sélectif. Lorsque DOS demande une écriture de secteur, le gestionnaire fait correspondre ce secteur à un secteur physique et actualise les tables de traduction. Ces tables rendent possible la réécriture de secteurs logiques, même si vous ne pouvez modifier les secteurs physiques. Le logiciel transcrit de temps en temps sur le disque les tables de traduction afin de mettre à jour l'historique correspondant, par le biais de repères appropriés. L'actualisation des repères s'effectue à intervalles de temps réguliers ou après l'exécution d'un certain nombre de demandes d'écriture.

Les repères historiques rendent possible le chargement des versions précédentes des fichiers mis à jour. L'utilitaire History de Corel permet de récupérer les anciennes versions en indiquant le nom des fichiers correspondants ou en désignant l'un des repères historiques précédents. Seule la lecture de ces fichiers est permise, l'écriture sur la cartouche n'étant pas autorisée à ce niveau de la procédure. Pour disposer d'un accès en écriture sur un ancien fichier, il est indispensable de spécifier le repère historique correspondant comme étant le repère actuel. Ce choix a pour effet de remettre l'ensemble des fichiers du disque dans l'état où ils étaient au moment de l'écriture de ce repère. Tous les utilitaires de récupération de version WORM fonctionnent de cette façon, à l'exception de celui associé à l'APX-4200 de Maximum Storage.

Corel fournit également des utilitaires de diagnostic, de formatage et divers programmes de gestion d'unités. Des logiciels de correction DOS permettent d'utiliser de grosses partitions avec des secteurs plus conséquents. Un jeu de programmes particulièrement utile rend possible la sauvegarde, la restauration et la vérification des répertoires. Corel enregistre toutes les sauvegardes dans des fichiers uniques sur l'unité optique, cette procédure ayant l'avantage d'être plus efficace que l'utilisation d'une série de petits fichiers, étant donné la taille importante des groupes de données.

L'installation du système Corel 800 sur le Macintosh est également aisée. Comme pour la plupart des périphériques Macintosh, il se connecte au Mac avec un adaptateur SCSI standard 25/50 broches. Les adaptateurs SCSI sont intégrés à l'unité et la conception du bus permet de relier jusqu'à six périphériques externes au connecteur du Mac, à condition que ces périphériques disposent des deux connecteurs nécessaires aux périphériques à connexion en guirlande. Le Corel 800 n'est doté que d'un seul connecteur. Si vous avez l'intention d'utiliser l'unité Corel avec d'autres périphériques SCSI, prévoyez de la placer à la fin de la guirlande.

Sur le Macintosh, l'utilitaire Tools du disque Worm fournit les commandes nécessaires à la réactivation des repères historiques. Il génère une liste de tous les repères classés par date, mais ne dispose malheureusement pas des fonctions très pratiques de listes par fichier proposées par le logiciel PC.

En utilisant l'interface Mac standard, il suffit de sélectionner un point dans le passé pour que le logiciel restaure l'état précédent du disque. L'unité qui réapparaît sur le Mac Desktop est protégée contre l'écriture. Vous pouvez alors copier les fichiers que vous souhaitez récupérer sur votre disque dur, puis désactiver le repère historique. Tools propose également des fonctions permettant d'attribuer au gestionnaire de périphériques différents paramètres d'exploitation.

D'autres logiciels sont inclus dans le sous-système Corel pour Mac, comme WORM Format, un programme de mise en forme et de partition ; WORM Diagnostics, qui permet de contrôler le fonctionnement de l'unité WORM, ou INIT, destiné au System Folder du Mac.

Corel 940

Le système Corel 940 est une unité WORM Panasonic de 940 Mo, associée à un kit d'interface Corel.

Les sous-systèmes PC et Macintosh sont tous les deux vendus pour 3 695 dollars. Le format VAC modifié du Corel 940 permet à l'unité de condenser les données en haute densité sans pour autant sacrifier la rapidité (voir l'**encadré** « Technologies optiques » pour une explication des formats VAC, DZC et VLC).

Si la description du logiciel associé au Corel 800 peut être reprise pour le système Corel 940, il n'en n'est pas de même pour le matériel. L'unité Corel 940 est nettement plus performante : avec des temps de positionnement bien meilleurs, elle surpasse largement le système Corel 800. En fait, le dispositif Corel 940 s'est bien souvent révélé le plus rapide de ceux que nous avons testés sur PC.

Ce système propose également l'une des unités WORM les plus rapides sur le Macintosh. Nous avons particulièrement apprécié le commutateur de sélection externe, situé sur le panneau arrière, et les connecteurs SCSI doubles pour connexion en guirlande. La plupart des dispositifs WORM testés éjectent automatiquement la cartouche lorsque l'icône représentant l'unité est placée dans la corbeille. Le Corel 940 est doté d'un dispositif manuel d'éjection de cartouche.

Le logiciel Macintosh reste dans la lignée des produits Corel standards, proposant des fonctions de formatage, de diagnostic et de récupération de version, comme celui du Corel 800. En résumé, ce produit semble un excellent choix, surtout pour ceux qui souhaitent une grande capacité mémoire.

ISi 525GB

Avec ses 640 Mo par face, l'ISi (Information Storage, Inc.) 525GB est l'unité de plus grande capacité que nous ayons testée sur PC. Pour 6 288 dollars, le système inclut une unité de disque, une carte contrôleur SCSI Western Digital et un logiciel. Le dispositif comporte également des connecteurs SCSI doubles pour connexion en guirlande.

Le format DZC unique de l'ISi 525GB donne à l'unité de bons temps d'accès et des performances satisfaisantes, surtout par rapport à la capacité importante qu'elle propose. Les résultats obtenus se sont révélés bons, ce sous-système arrivant souvent en tête de liste ou dans les premiers.

Le dispositif, qui utilise le système de fichiers DOS, est simplement considéré par DOS comme une unité de bloc logique. Il prend en charge les informations de suivi de bloc sur disque, de façon qu'aucune donnée ne soit perdue lors d'une coupure de courant intempestive. Tous les appels de fonctions disque fonctionnent de façon satisfaisante.

Le logiciel WORM-TOS Plus de l'ISi 525GB comporte un programme de correction DOS (pour des partitions et secteurs plus importants), un éditeur de partition et un utilitaire de récupération de version Back Track. Le gestionnaire et le logiciel de correction autorisent des partitions pouvant aller jusqu'à 640 Mo. En dépit de son interface utilisateur peu maniable, l'utilitaire Back Track réussit néanmoins à récupérer sans problème les versions de fichiers précédents.

D'une façon générale, le système 525GB est un excellent dispositif. Il se distingue par sa rapidité, sa compatibilité DOS totale et sa capacité mémoire surprenante. Malheureusement, le coût de l'unité comme celui du support restent relativement élevés.

LaserDrive 810-111

LaserDrive commercialise deux unités WORM pratiquement identiques, la 810-111 pour les machines DOS (5 495 dollars) et la 820-011 pour la plate-forme Macintosh (voir ci-dessous). Le support LaserDrive 810-111 propose 405 Mo d'espace mémoire par face, avec des cartes d'interface disponibles pour les PC comme pour les machines articulées autour de l'architecture Micro Channel. Un second connecteur SCSI et une molette de sélection de périphérique externe permettent de connecter d'autres périphériques SCSI à l'unité.

La LaserDrive, qui mesure une quarantaine de centimètres, est l'unité la plus grande que nous ayons testée. Alors que la plupart des unités sur lesquelles nous nous sommes penchés sont conçues pour être placées sur un bureau, la LaserDrive peut être installée sans problème sur le sol, ce qui a l'avantage de libérer un espace précieux.

La 810-111 réalise les moins bons temps d'accès parmi toutes les unités testées. Mais, pris dans son ensemble, le système surpasse certaines unités en obtenant de meilleurs résultats dans d'autres domaines, ce qui donne un niveau de performance générale moyen.

L'unité, qui utilise le système de fichiers DOS, se comporte comme un disque de gestionnaire de périphérique standard. Elle émule les écritures à accès sélectif en associant des repères d'adresses logiques à chaque secteur du disque. L'unité conserve un historique logique dans une zone réservée du disque pour effectuer le suivi des versions actuelles. Toutes les fonctions test de DOS ont été exécutées à la perfection.

L'installation des composants matériels et logiciels s'effectue très simplement et nous n'avons rencontré aucun problème particulier en faisant fonctionner l'unité. Le gestionnaire permet d'avoir des partitions de disque pouvant occuper la totalité d'une face. Les autres logiciels associés à l'unité LaserDrive 810-111 sont peu développés ; des utilitaires de diagnostic et de formatage sont proposés, mais rien n'est prévu pour récupérer les anciennes versions des fichiers.

LaserDrive 820-011

Le système LaserDrive 820-011 destiné au Mac propose un utilitaire/gestionnaire et un câble pour 5 995 dollars. Il utilise les mêmes cartouches et unité que la LaserDrive 810-111.

Nos bancs d'essai font ressortir de bons résultats au niveau du test de lecture de sauvegarde, le système se plaçant en quatrième position derrière le Corel 940, le Pioneer DD-S5001 et le Summus LightDisk. Mais les faibles résultats obtenus lors des tests de chargement d'images de 1 Mo laissent supposer que le LaserDrive convient plutôt aux sauvegardes et à l'enregistrement de fichiers volumineux.

Le système d'exploitation du Mac éprouve quelques difficultés à calculer l'espace mémoire restant sur le disque, du fait des secteurs réécrits. L'utilitaire fourni avec le sous-système comprend un accessoire de bureau qui affiche l'espace réinscriptible disponible sur l'unité. Le formatage des cartouches s'effectue simplement : il suffit de sélectionner avec la souris la commande d'initialisation lorsque le Macintosh signale qu'il ne peut lire le disque.

Maximum Storage APX-4200

Le système Maximum Storage pour PC (4 450 dollars) se distingue radicalement des autres matériels testés, pour deux raisons. En premier lieu, l'unité utilise un adaptateur hôte ESDI, ce qui exclut toute possibilité de connexion en guirlande. Deuxième point, plus important encore que le précédent, le logiciel qui l'accompagne aborde le problème de la compatibilité DOS sous un angle radicalement différent.

A la différence de la plupart des autres programmes, qui utilisent le système de fichiers DOS, le logiciel MAXSYS de l'APX-4200 crée son propre système de fichiers, qui se

TABLEAU II

	Sauvegarde 25 Mo	Lecture 25 Mo	Recherche répertoire	Recherche 50.000 enr.	Index 50.000 enr.	Ecriture image 1 Mo	Lecture image 1 Mo
Tests PC							
Systèmes WORM							
Disque dur Compaq 120 Mo ESDI	10:43	7:22	0:11	2:01	9:00	0:11	0:12
Corel 800	35:21	20:57	0:23	16:48	37:46	1:16	1:39
Corel 940	14:12	11:13	0:09	6:10	13:28	0:16	0:14
ISi 525 GB	50:40	12:35	0:13	4:11	10:51	0:25	0:11
LaserDrive 810-111	21:16	17:37	0:19	16:23	24:49	0:23	0:22
Maximum Storage APX-4200	17:04	13:40	1:18	---	---	0:19	0:11
Pioneer DD-S5001	15:03	12:33	0:13	7:36	14:25	0:18	0:15
SDI LaserStor 800	46:02	33:51	0:14	18:17	29:34	1:37	0:20
Systèmes réinscriptibles							
AGA Discus Rewritable DR 650	26:29	8:22	0:05	3:35	8:39	0:15	0:11
Racet Cosmos 600	39:54	12:51	0:12	6:42	15:04	0:29	0:14
Summus LightDisk-650	34:55	14:26	1:00	17:24	45:04	0:16	0:10
Tests MAC							
Systèmes WORM							
Disque dur 80 Mo Macintosh IIcx	12:26	3:56	0:09	1:26	2:52	0:11	0:01
Corel 800	30:07	7:50	3:36	13:03	15:05	1:44	1:37
Corel 940	12:39	4:48	1:02	5:18	6:10	0:21	0:18
LaserDrive 820-011	21:57	4:06	0:26	8:34	8:21	3:44	0:17
Pioneer DD-S5001	13:01	4:31	1:49	5:57	6:38	0:19	0:19
SDI LaserStor for Macintosh	29:54	7:36	2:28	12:56	14:07	1:47	1:31
Systèmes réinscriptibles							
RACET Cosmos 600	25:29	5:50	1:46	3:51	4:48	2:52	0:13
Sumo Systems RSSM 600-B	25:44	5:45	1:44	3:50	4:39	2:48	0:13
Summus LightDisk-650	19:02	4:06	0:25	3:39	4:31	1:01	0:13

Temps enregistrés (en minutes et secondes) lors de l'évaluation des performances des unités WORM (Write Once, Read Many) et réinscriptibles. Les tests des unités magnétiques du Compaq Deskpro et du Mac IIcx ont été ajoutés à titre de comparaison. En moyenne, les unités optiques prennent deux fois plus de temps que les disques magnétiques pour effectuer la même tâche. Dans les unités WORM, les dispositifs Corel 940 et Pioneer sont les plus rapides alors que les systèmes AGA et Summus viennent en tête des unités réinscriptibles dans les environnements PC et Macintosh.

révèle plus adapté au caractère non effaçable des écritures effectuées sur l'unité. Le programme intercepte tous les appels INT 21H, élimine par filtrage ceux qui sont destinés à l'unité optique et communique les commandes restantes au module INT 21H standard.

Cette interface DOS de haut niveau fait du logiciel MAXSYS le programme de récupération de version le plus astucieux que nous ayons testé sur les différentes unités WORM de notre banc d'essai. MAXSYS étend la convention d'attribution de nom MS-DOS standard de NOMFICH.EXT à NOMFICH.EXT VN, où NOMFICH est le nom du fichier et VN le numéro de version. Par défaut, MAXSYS suppose qu'il s'agit de la dernière version, mais rien ne vous interdit d'indiquer une version antérieure en entrant simplement son numéro à la fin du nom de fichier. Ceci permet, lorsque vous faites appel à des fonctions utilisant des chaînes ASCII, de spécifier explicitement le numéro de version au moment où vous appelez la fonction. Cette possibilité ne s'appliquant pas toutefois à la commande COPY de DOS, Maximum Storage propose une solution de remplacement pour celle-ci. D'autres utilitaires de version sont proposés, comme LNK, qui permet de charger une version précédente d'un fichier en l'associant à une nouvelle entrée de répertoire, ou XDIR, qui vient remplacer la commande DIR pour la gestion des informations relatives aux versions des fichiers.

Malheureusement, la structure particulière de ce logiciel entraîne une compatibilité DOS relativement faible. Le système de fichiers ne prend pas en charge les attributs cachés ou les attributs de système et d'archivage, et nos tentatives pour ouvrir un fichier en nous servant d'un bloc de contrôle de fichier se sont soldées par un échec. L'APX-4200 n'est pas non plus parvenu à exécuter les tests de base de données ; les représentants de Maximum Storage que nous avons contactés ont indiqué qu'ils étaient conscients du problème et qu'ils s'efforçaient de le résoudre.

La vitesse de fonctionnement de l'unité s'est révélée excellente dans la plupart de nos tests d'évaluation des performances, à l'exception de ceux portant sur la localisation des répertoires.

Pioneer DD-S5001

Le système DD-S5001 de Pioneer Communications, qui se compose d'une unité WORM Pioneer et d'un kit d'interface Corel, est proposé en version Macintosh (3 695 dollars) ou compatible PC (3 895 dollars). Si vous souhaitez utiliser des ordinateurs DEC, Sun ou d'autres machines et systèmes d'exploitation, prenez contact avec la société Pioneer, qui vous conseillera dans le choix de l'interface compatible avec votre système.

Le disque Pioneer occupe le dernier rang des unités WORM testées sur le plan de la capacité mémoire en ne proposant que 327 Mo par face. Mais c'est également le système le moins cher et le coût du support par méga-octet reste relativement faible.

Le DD-S5001 s'est comporté de façon très satisfaisante dans tous nos tests d'évaluation des performances. Au niveau PC, il obtient les meilleurs résultats dans les batteries de tests de sauvegarde et se trouve en très bonne position en ce qui concerne les bases de données et les fichiers image. Sa compatibilité DOS est totale.

Un accès difficile aux commutateurs SCSI situés à l'intérieur de l'unité rend pénible l'installation du DD-S5001 sur le Macintosh. Dans la plupart des cas heureusement, le réglage de ces commutateurs sera effectué une fois pour toutes. Le câble se branche sur des connecteurs standard SCSI et l'unité dispose de deux connecteurs pour la connexion en guirlande ou la liaison à un adaptateur externe.

Mais la capacité mémoire et la facilité d'installation ne constituent pas les seuls critères de choix d'un produit. Le DD-S5001 est une unité WORM rapide qui propose des vitesses similaires à celles du système Corel 940. Enfin, le logiciel Corel fourni avec l'unité assure la prise en charge des fonctions de gestion et des utilitaires.

Ce sous-système, comme le Corel 940, prouve indiscutablement que les produits les plus chers ne sont pas forcément les meilleurs.

SDI LaserStor pour Macintosh

Le LaserStor pour Macintosh, commercialisé par SDI (Storage Dimension, Inc.), est doté de connecteurs SCSI doubles et de commutateurs internes de sélection d'adresse SCSI. Le système d'unité, le câblage, le gestionnaire et les utilitaires sont vendus pour 4 999 $.

Fait non surprenant, les systèmes LaserStor et Corel 800 enregistrent un niveau de performances pratiquement identique : ils utilisent en effet tous les deux des sous-systèmes de disque Ricoh ainsi qu'un logiciel mis au point par Corel. Conçue pour être placée verticalement, l'unité LaserStor occupe moins de place sur un bureau que beaucoup de ses concurrentes. Son installation est simple et son fonctionnement sans surprise.

SDI LaserStor 800

Le système WORM LaserStor 800 pour PC tente de résoudre les problèmes de lenteur de temps d'accès et d'utilisation inefficace du disque en employant une méthode inhabituelle : il se sert du disque dur du système pour mettre en antémémoire les données et les répertoires. L'unité optique, quant à elle, est identique à celle vendue avec le disque WORM pour Macintosh ; SDI a l'intention de porter également ce système d'antémémoire sur l'unité de disque Macintosh, mais le logiciel correspondant n'est pour l'instant disponible qu'en environnement DOS. Comme dans le cas de l'unité Pioneer, la prise en charge d'autres systèmes d'exploitation est assurée par des sociétés indépendantes. Pour 4 495 dollars, le système PC propose une unité de disque, un câble, une carte d'interface, le logiciel ainsi qu'une documentation très complète associant judicieusement un manuel d'utilisation à un guide de programmation.

Le logiciel LaserCache de SDI, qui prend en charge les tables de traduction secteur logiques/secteurs physiques, communique avec DOS au niveau du gestionnaire de périphérique, comme le font la plupart des autres dispositifs WORM. Nos tests ont révélé son entière compatibilité avec DOS. LaserCache place toutefois les tables de traduction et les données dans une zone d'antémémoire réservée sur le disque magnétique. La lecture de ces tables à partir du disque WORM ne s'effectue qu'une seule fois, au moment de l'installation de la cartouche ; le programme réalise ensuite toutes les mises à jour directement dans l'antémémoire. L'unité met également en antémémoire les lectures et écritures de données et ne vide cette dernière que lorsqu'elle est proche de la saturation. Avant de retirer une cartouche de disque, l'utilisateur doit vider l'antémémoire des données et des informations d'index qu'elle contient.

Ce système d'antémémoire, qui engendre une amélioration sensible de la vitesse, a également l'avantage d'utiliser le disque WORM de façon plus efficace qu'un procédé d'écriture directe. La réécriture des tables de traduction et l'enregistrement des données de l'utilisateur mobilisent souvent beaucoup de place sur un disque WORM, où tout stockage d'informations est synonyme d'espace perdu. Le logiciel

LES TECHNOLOGIES OPTIQUES

Si, d'aventure, vous cherchez à obtenir des précisions sur le fonctionnement de produits faisant appel à la technologie des disques optiques, il est probable que vous obtiendrez autant de réponses que vous aurez interrogé de distributeurs : les fabricants proposent non seulement des formats de disque différents, mais utilisent aussi des systèmes regroupant des types de support, des techniques d'enregistrement et des vitesses de rotation extrêmement variés, ayant chacun leurs avantages et inconvénients spécifiques.

Cette étude s'attache donc à vous présenter brièvement les technologies de base employées dans les unités WORM (Write Once, Read Many) et dans les systèmes de disques optiques effaçables.

Les dispositifs WORM, qui sont constitués d'un matériau d'enregistrement compris entre deux disques de plastique, nécessitent la présence de deux couches enregistrables afin de pouvoir être utilisés sur les deux faces.

Le matériau d'enregistrement des disques optiques testés dans cette étude se compose d'un alliage à base de tellurium ou d'un polymère sensible. Bien que ces deux matières aient, en théorie, une espérance de vie excellente (de 10 à 15 ans), la technologie des supports WORM est encore trop récente pour avoir démontré leur inaltérabilité en situation réelle. L'alliage de tellurium se révèle de loin le support d'enregistrement le plus communément employé : six des neuf unités WORM mises au banc d'essai l'utilisent. En revanche, les disques à base de polymère mis au point par Pioneer et Storage Dimensions Inc. (SDI) ont un coût de fabrication inférieur à celui des produits intégrant du tellurium et disposent d'une longévité légèrement supérieure.

A l'exception du système Corel 940, toutes les unités WORM testées mettent en œuvre une technologie d'enregistrement dite de « trou ablatif ». Lors de la phase d'enregistrement, un laser de forte puissance est concentré sur la couche de plastique du disque afin de créer un trou par brûlure du matériau d'enregistrement, l'absence ou la présence de ces trous correspondant aux bits d'information. Pour la lecture, l'intensité du faisceau laser dirigé sur le support est plus faible, tandis qu'un détecteur photo-électrique analyse les variations de réflexion engendrées par la succession de trous et de surfaces intactes. Ce procédé relativement complexe nécessite un bloc de têtes lourd et onéreux ; les unités testées n'étant équipées que d'une seule tête, l'utilisateur est obligé de retirer la cartouche, de la retourner puis de la réinsérer dans l'unité pour accéder à la deuxième face du disque.

Tout en utilisant un schéma similaire, le laser du système Corel 940 ne creuse pas de cuvettes mais modifie la structure du support d'enregistrement, changeant ainsi la phase de la lumière réfléchie. L'unité détecte les modifications de phase dans la lumière émise par le laser de lecture, et réfractée par la surface du disque.

Des études sont actuellement en cours pour mettre au point d'autres technologies applicables aux disques optiques effaçables, mais seul le système magnéto-optique est suffisamment développé aujourd'hui pour pouvoir prétendre être intégré dans les produits commercialisés.

Comme les disques WORM, les disques magnéto-optiques sont constitués d'une couche de matériau d'enregistrement inséré entre deux disques de plastique. Le substrat d'enregistrement d'un disque vierge présente une orientation magnétique uniforme. Ce film, qui reste insensible aux champs magnétiques ordinaires à température ambiante, peut cependant être altéré magnétiquement dès qu'il est soumis à des températures élevées (au-delà de son « point de Curie »).

Pour écrire sur ce type de matériau, la tête de l'unité chauffe localement au laser la zone visée et la soumet à un champ magnétique afin d'en inverser sa polarité. Une fois refroidi, le matériau conserve cette nouvelle orientation magnétique. Les unités peuvent donc ainsi représenter les bits d'information en modifiant l'orientation des champs sur le disque.

L'effacement et la réécriture de données s'effectuent en deux étapes : dans un premier temps, la tête de l'unité chauffe simplement la zone cible et la soumet à un champ magnétique uniforme pour lui redonner son orientation initiale ; l'écriture des nouvelles données fait l'objet de la seconde étape.

L'unité procède à la lecture des données en concentrant un faisceau laser sur la couche d'enregistrement. La polarité de la lumière réfractée varie selon l'orientation magnétique du disque (effet de Kerr). L'unité analyse la polarité renvoyée et l'utilise pour distinguer les espaces des zones marquées. Comme les unités WORM, les unités de disques magnéto-optiques n'ont accès qu'à une seule face du disque à la fois.

Capacité et vitesse

Les unités de disques optiques mettent en œuvre des vitesses et des organisations de piste différentes pour optimiser les temps d'accès ou la capacité du disque. Les deux composantes les plus courantes sont la vitesse angulaire constante (VAC) et la vitesse linéaire constante (VLC).

A l'instar des unités magnétiques, les dispositifs VAC maintiennent une vitesse de rotation constante. Le débit au niveau de la tête étant fixe, toutes les pistes doivent contenir la même quantité

d'informations : bien que plus longues, les pistes extérieures ne peuvent accepter plus de données que la piste la plus courte (celle située le plus près du centre du disque), ce qui réduit la capacité disque des systèmes fonctionnant avec le dispositif VAC.
Les unités VLC, qui s'attachent à rentabiliser au maximum l'espace disque disponible, sont plus complexes et généralement plus lentes que les systèmes VAC. La vitesse de rotation du disque de ces dispositifs varie de façon à maintenir une vitesse de défilement constante sous la tête, que celle-ci se trouve au niveau d'une piste extérieure ou intérieure. Les unités VLC permettent ainsi de remplir l'unité au maximum en comprimant les données dans les limites de densité acceptées par le disque.
Le système Corel 940 et les unités WORM d'Information Storage Inc. (ISi) mettent en œuvre, quant à elles, deux méthodes différentes : un dispositif VAC modifié pour l'unité Corel et un principe de densité de zone constante (DZC) pour les autres.
Le VAC modifié, un système hybride VLC-VAC, implique un découpage des disques en plusieurs régions concentriques. A l'intérieur de chacune d'entre elles, le disque tourne à une vitesse constante, la région la plus externe bénéficiant de la vitesse de rotation la plus élevée. Cette méthode permet d'obtenir une haute densité des données et un système de contrôle moins complexe qu'avec des dispositifs VLC.
Le système DZC d'ISi, très proche du dispositif VAC, se différencie avantageusement de cette technique par la mise en place d'un entrelaçage des pistes de données. Il en résulte une disposition des bits d'information selon un schéma en nid d'abeille, avec une densité presque équivalente au niveau des pistes extérieures et intérieures. L'utilisateur bénéficie ainsi d'une très grande capacité de disque et de bonnes performances.
En plus des techniques de rotation adoptées, les unités optiques se distinguent les unes des autres par l'organisation de leurs pistes. Seuls les systèmes ISi, Maximum Storage et Corel 940 sont dotés des pistes concentriques familières aux utilisateurs de disques magnétiques. Cette disposition, qui permet d'obtenir des temps de positionnement relativement brefs, présente un désavantage lorsque l'unité doit transférer des volumes importants d'information (en cas de pistes multiples). Les autres constructeurs ont adopté un schéma de piste en spirale. Toutes les informations sont placées dans un long sillon continu, selon le principe de l'enregistrement phonographique. Cette méthode, bien que mieux adaptée aux transferts de données volumineux, se révèle plus lente pour trouver un secteur sélectionné de façon aléatoire.

S.A. et H.E.

LaserCache remplace les données périmées figurant dans l'antémémoire magnétique par les informations réécrites, les écritures permanentes ne survenant sur l'unité ROM que lorsque l'antémémoire est complètement vidée.

Nous avons testé l'unité avec une antémémoire sur disque dur de 11 Mo. Même si aucun problème de fonctionnement n'a été décelé au niveau du système, il est à remarquer que l'antémémoire mobilise à elle seule 1 Mo. Par ailleurs, le niveau de performances général se révèle décevant, surtout si vous ajoutez au temps d'exécution des tests les minutes nécessaires au vidage de l'antémémoire.

Le logiciel d'antémémoire rend également plus difficile la récupération des versions précédentes des fichiers. Si vous avez besoin de sauvegarder un fichier tout en vous gardant la possibilité de le recharger ultérieurement, vous devez vider l'antémémoire après chaque sauvegarde du fichier. Supposons que vous fassiez tourner une application de CAO, par exemple : il vous faut alors sauvegarder votre fichier, sortir de l'application, exécuter l'utilitaire de vidage d'antémémoire, puis relancer l'application. Ce n'est qu'après avoir effectué l'ensemble de cette procédure que vous pourrez rappeler le fichier en vous servant des utilitaires LaserCache.

LES UNITES OPTIQUES REINSCRIPTIBLES

L'apparition des dispositifs réinscriptibles est un phénomène relativement récent. Seuls deux constructeurs, Sony et Ricoh, fabriquent les mécanismes des unités utilisées dans les systèmes que nous avons testés. Mais ne vous laissez pas tromper par le fait que les différents produits disponibles présentent une base commune. Les logiciels et modules d'interface font souvent toute la différence.

AGA Discus Rewritable DR650

Le système DR650 d'AGA vient en tête des unités optiques réinscriptibles que nous avons mises au banc d'essai. Sa capacité mémoire importante, son fonctionnement sans incident, sa vitesse phénoménale en font un outil idéal pour les utilisateurs d'AT ou de PC qui ont de gros besoins d'archivage. Le système tourne sur un bus SCSI standard et il est possible de connecter un périphérique SCSI à l'unité. Aucune version pour Mac n'était malheureusement disponible au moment où cette étude a été réalisée.

Le DR650 n'est pas bon marché, 6 495 dollars, mais s'avère être le meilleur dispositif fonctionnant actuellement sous DOS. Son niveau de performances est excellent, seule l'unité Summus ayant obtenu des résultats identiques aux siens pour les tests d'image. Le gestionnaire de périphérique permet la mise en place d'une antémémoire RAM, mais nous avons testé le système dans sa configuration par défaut, avec l'antémémoire désactivée. Nul doute que sa mise en œuvre améliorera encore ses performances.

La différence de capacité entre cette unité et les autres dispositifs magnéto-optiques provient de la cartouche de données. Les quatre unités mises au banc d'essai peuvent utiliser aussi bien des cartouches à 325 Mo par face que des cartouches à 297 Mo. Mais, alors que chacune d'entre elles accepte le même support physique, les formats maison rendent impossible l'échange de données par permutation des cartouches entre les différentes unités.

La cartouche haute capacité accepte 1 024 octets par secteur et possède moins de caractères de service qu'un disque basse capacité, à 512 octets par secteur. La norme ISO en vigueur pour les supports magnéto-optiques couvre à la

fois des secteurs à 512 et à 1 024 octets. La société AGA a opté pour la vente et la prise en charge de cartouches 325 Mo, 1 024 octets par secteur. Etant donné la taille des groupes proposés, plus les fichiers enregistrés seront petits, plus ces cartouches seront gourmandes en caractères de service.

Le logiciel AGA inclut également un gestionnaire, des utilitaires de formatage et de découpage du disque ainsi qu'un programme de correction permettant l'établissement de grosses partitions.

Tous les tests et appels de fonctions disque DOS ont été exécutés sans aucun incident.

RACET Cosmos 600

Le système Cosmos 600, de la société RACET, qui repose sur l'unité magnéto-optique à 600 Mo de Ricoh, est disponible aussi bien dans les environnements PC que Macintosh. Cette unité effaçable, qui reste le dispositif le plus orienté réseau que nous ayons testé, prend en charge les logiciels de gestion de réseau TOPS, AppleShare et NetWare de Novell. Le système PC coûte 5 645 dollars, la version Macintosh étant vendue 5 590 dollars.

Sur notre machine DOS, l'unité AGA offre des performances supérieures à celles du disque RACET. Mais le Cosmos 600 n'est pas un dispositif lent pour autant : il l'emporte sur le système Summus dans deux de nos tests.

L'unité RACET propose une compatibilité DOS parfaite. Le logiciel PCMS qui l'accompagne est une adaptation des programmes livrés avec les unités à bande de RACET. Les utilitaires comportent des programmes de diagnostic, de formatage et de découpage du disque. PCMS permet en outre d'attribuer des mots de passe aux partitions.

Un commutateur de sélection de périphérique SCSI externe facilite l'installation sur le Mac. Des connecteurs SCSI doubles permettent une liaison à l'adaptateur externe ou à un autre périphérique à connexion en guirlande. De bonnes performances ont été enregistrées pour l'unité RACET, meilleures que celles réalisées par le disque dur interne du Mac pour les tests FoxBase et MPW.

L'utilitaire PCMS de RACET est d'un fonctionnement fiable, quoique dangereux en certaines circonstances : nous avons manqué perdre le contenu complet de notre disque dur. La plupart des utilitaires consultent le bus SCSI et affichent un écran présentant la liste des périphériques localisés. Nous avons, lors de la dernière phase de test, sélectionné par inadvertance l'unité 0 (qui correspond au disque dur interne du Mac) au lieu de choisir le périphérique 1 (l'unité RACET). PCMS s'est heureusement contenté de détruire la table de partition.

Sumo Systems RSSM600-B

Le Sumo Systems RSSM600-B, qui utilise le même sous-système interne que le Cosmos 600, obtient des résultats pratiquement identiques à ce dernier dans tous les tests. Nous avons mis au banc d'essai le système destiné au Mac, tout en apprenant au moment de la parution de cet article la disponibilité d'une version PC. Deux connecteurs SCSI et un commutateur d'adresse SCSI externe sont situés sur le panneau arrière. L'unité Sumo est le plus grand des dispositifs réinscriptibles testés. De forme presque carrée, sa ligne lui permet de se placer parfaitement sous un Mac SE ou un Mac Plus.

L'avantage le plus intéressant du système Sumo reste sans doute son prix : avec 4 500 dollars pour la version Mac (4 700 dollars pour le dispositif PC) et 260 dollars par cartouche de 600 Mo (double face), cet ensemble est le moins cher des dispositifs réinscriptibles que nous avons testés.

Summus LightDisk-650

A l'instar du système AGA, le LightDisk-650 de Summus intègre une unité magnéto-optique Sony. La ressemblance s'arrête malheureusement là, le dispositif Summus n'égalant pas au niveau des performances celui commercialisé par AGA. Summus propose une connexion SCSI standard et un logiciel qui s'adapte facilement à de nombreux systèmes. L'unité est compatible avec un éventail de machines impressionnant et un grand nombre de systèmes d'exploitation (voir **tableau 1**) ; le kit PC est vendu 6 495 dollars, celui destiné au Macintosh, 5 495 dollars. Cependant, l'installation du matériel Summus oblige parfois à ouvrir le boîtier pour accéder aux commutateurs d'adresse SCSI internes.

Summus ne propose pas d'utilitaire pour l'unité PC. En fait, le dispositif n'est livré avec aucun logiciel spécifique. La carte de gestionnaire est dotée d'une ROM d'extension BIOS qui permet de reconnaître l'unité LightDisk au moment de l'initialisation du système. Un utilitaire fourni avec la ROM sert à effectuer un formatage de bas niveau, tandis que les commandes DOS standard FDISK et FORMAT sont utilisées pour le découpage et le formatage du disque. Toutes les fonctions disque DOS testées fonctionnent tout à fait correctement.

Les différentes unités réinscriptibles Macintosh que nous avons testées enregistrent un niveau de performances sensiblement égal, avec un léger avantage pour LightDisk sur ses deux concurrents équipés de matériel Ricoh, RACET et Sumo.

Le logiciel Disk Director 3.0 (fourni avec la version Macintosh) gère le découpage du disque et le formatage de bas niveau. L'unité LightDisk est unique, en ce sens qu'elle permet de diviser en plusieurs partitions les 297 Mo de son disque, chaque partition étant considérée comme une unité de disque logique à part entière.

Acheter ou attendre ?

L'archivage optique étant une technologie récente, les compatibilités et les configurations proposées ne cessent d'évoluer ; si vous pensez à une application particulière, appelez votre fournisseur. En revanche, si les unités optiques effaçables ne représentent pour vous qu'un nouveau moyen de gérer vos données, attendez que les systèmes proposés soient régis par des normes bien établies pour adopter ce support.

Dans l'environnement des compatibles IBM PC, un certain nombre d'unités optiques ont retenu notre attention. Le système ISi 525GB se distingue par sa vitesse et sa capacité mémoire phénoménale. Son prix reste cependant très élevé. Le Maximum Storage APX-4200, qui dispose du meilleur logiciel de gestion de version testé, a également obtenu des résultats satisfaisants, mais a posé des problèmes lors de la simulation des écritures à accès sélectif.

Les unités Corel 940 et Pioneer DD-S5001 sont nos dispositifs WORM favoris sur les plates-formes DOS et Mac. Véritables perles rares, elles se comportent de façon excellente dans toutes les applications.

Si vous cherchez une unité réinscriptible tournant sous DOS, le choix du dispositif AGA Discus Rewritable DR650 devient évident. Chacun des quatre systèmes optico-magnétiques testés a cependant son point fort : prise en charge réseau solide pour le RACET Cosmos 600, coût relativement faible pour le Sumo RSSM600-B et excellent niveau de performances pour le Summus LightDisk-650 sur Macintosh. ■

Howard Eglowstein et Steve Apiki

Reproduit avec la permission de Byte, *octobre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.*

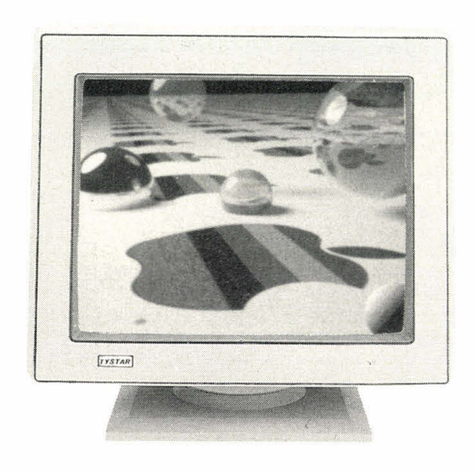
ET LA FRANCE ?

En ce domaine de pointe, la France ne fait pas figure de précurseur. Autrement dit, tous les produits présents dans ce comparatif issu de Byte ne sont pas distribués actuellement. Cependant, nous n'avons pas voulu priver les lecteurs français de la masse d'informations contenue dans cet article. En effet, certains des disques optiques passés au crible du laboratoire de nos confrères américains peuvent être achetés dans l'Hexagone et il n'est pas inintéressant de voir ce qu'ils donnent face à une concurrence plus effective. D'autre part, les produits qui ne sont pas encore importés le méritent et devraient donc intéresser les sociétés françaises. Que cet article soit pour elles un outil leur permettant le meilleur choix possible. Enfin, nous avons complété le sujet par un tableau récapitulant l'offre – réduite – directement accessible à nos lecteurs. Cependant, il ne faut pas oublier qu'un disque optique n'est pas un logiciel et qu'une société sérieuse peut en assurer le support technique, même de part et d'autre de l'Atlantique.

P.R.

CONSTRUCTEUR	DISTRIBUTEUR	ADRESSE	CODE POSTAL	VILLE	TELEPHONE
XEBEC SYSTEMES FRANCE	XEBEC SYSTEMES FRANCE	18, rue de Saarinen	94518	Rungis Cedex	45.60.54.36
RICOH	OMP	4, avenue de Norvège- ZA de Courtaboeuf Hightec 3	91953	Les Ulis Cedex	69.07.97.07
VISION DATA SYSTEMS	VISION DATA SYSTEMS	4, rue Gustave Flourens	92150	Suresnes Cedex	47.72.43.43
ATG GIGADISC	ATG GIGADISC	Avenue du Général Eisenhower- BP 1270	31047	Toulouse Cedex	61.40.70.50
PIONEER	GROUPE SETTON	10, rue des Minimes	92270	Bois Colombe	47.84.74.47
RICOH	SMO BUREAUTIQUE	2/4, avenue de l'Europe- BP 93	78141	Vélizy Villacoublay	30.70.38.38
HEWLETT PACKARD	HEWLETT PACKARD	2, avenue du Lac- ZI du Bois Briard	91040	Evry Cedex	60.77.83.83
ISI	YREL	40, rue Fourny- ZI de Buc BP 40	78530	Buc	39.56.81.42
IBM	IBM	Tour Descartes- La Défense 5- 2, avenue Gambetta	92400	Courbevoie	49.05.70.00
OLIVETTI	OLIVETTI	7, rue de l'Ancien Marché	92800	Puteaux	49.06.77.00

THE RIGHT MONITORS, YOU ARE LOOKING FOR !!



OEMS ARE WELCOME !!

14″ COLOR SERIES:

TY-1412	SUPER VGA	1024 × 768	0.28, 0.31 DOT PITCH
TY-1411	MULTISYNC	1024 × 768	0.28, 0.31 DOT PITCH
TY-1410	EGA	720 × 350	0.31 DOT PITCH

19″ COLOR SERIES:

TY-1901 CAD/CAM MULTISYNC 1280 × 1024
TY-1902 CAD/CAM MULTISYNC 1024 × 768

14″ MONOCHROME SERIES:

TY-1402F DUAL FREQUENCY FLAT SCREEN

TYSTAR PC SYSTEMS:

286NEAT
386CACHE
386SX
LAN

PLEASE CONTACT US FOR DETAILS.

TYSTAR ELECTRONICS CO., LTD.

4F, NO. 10, LANE 4, TUN HWA N. ROAD TAIPEI, TAIWAN, ROC
TEL: 886-2-721-5705 FAX: 886-2-781-9185

“ Cette mémoire qu’il enrichissait sans cesse faisait toute sa puissance ”.

Xénophon

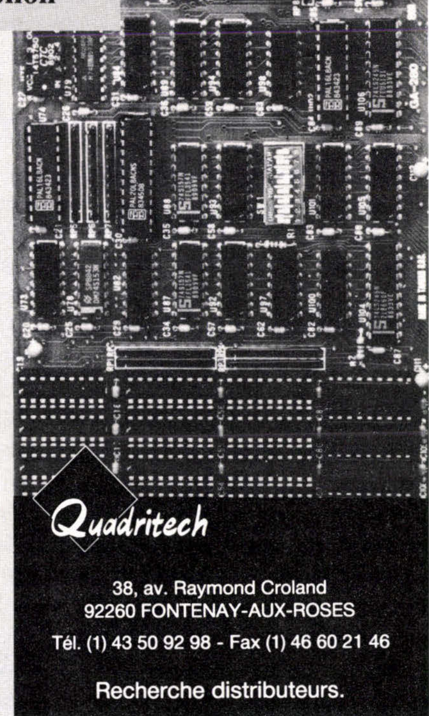
Pour A.T.

Pour optimiser la rapidité d’exécution et la puissance de fonctionnement de vos logiciels :

LA CARTE D’EXTENSION MEMOIRE GA 280

- **Puissante** : 2 Mo extensible à 8 Mo (32 Mo maxi).
- **Simple à installer** : un simple “*slot*” 16 bits suffit.
- **Rapide** : les mémoires sélectionnées ont une vitesse de transfert de 100 ns en standard.
- **Multifonctions** : mémoire étendue ou paginée, ou encore en “*spooler*” d’imprimante.

Cette carte EMS répond à la dernière norme LIM 4.0.



SERVICE-LECTEURS N° 219

PRIX DEGRESSIFS
1re station : 170 KF
2e station : 120 KF

CADGRI®

Sur stations
APOLLO
DIGITAL
SONY

La CAO/DAO - Mécanique

- **Performances**
  Géométrie associative
  Cotation associative
  Multivues
  Multifenêtres
  Paramétrage interactif
  Bibliothèque visserie
  Bibliothèque NORELEM
  2D/3D
  Module FAO
  Interfaces standards :
  Castor, SDE, Cadam®, IGES
- **Ouverture et évolution**
- **Services**
  Assistance technique
  Club utilisateur

esia

Actipôle, immeuble Cambridge
14, rue du Fort de Saint-Cyr
Montigny-le-Bretonneux, B.P. 317
78054 Saint-Quentin-Yvelines cedex - France
Tél : (33) 1 **30 58 11 88** - Télex ESIA 698 703 F
Fax (33) 1 34 60 41 72

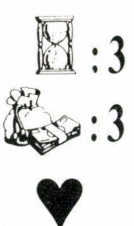
Engineering des Systèmes Informatisés d’Automatisation
Département Produits

REIME - PARIS 45 58 68 68

SERVICE-LECTEURS N° 220

ALR VIP 386 SX

ALR met de l'ordre dans un marché pléthorique en présentant un compatible 386 SX d'une esthétique et d'une rapidité tout à fait singulières.


: 3
: 3

♥

ALR fait partie de ces *happy few* dont les compatibles recueillent immanquablement les suffrages des testeurs et des utilisateurs outre-Atlantique. A l'examen du nouveau 386 SX, rien d'étonnant. D'abord, il se présente dans un coffret surprenant au premier coup d'œil : une mini-tour de 20 cm de haut et 10 cm de large, qui trouvera sa place sur les bureaux les plus encombrés. Il dispose d'un seul drive (TEAC) en façade, au format 3,5'', complété d'un disque dur Miniscribe (40 Mo/26 ms) monté en interne. En fond de panier, la carte planar board comporte 5 slots, dont un 32 bits spécifique qui reçoit la carte mère (mother board) proprement dite, intégrant 1 Mo de RAM (100 ns) en barrettes SIMMS, 16 Ko de cache, un BIOS Phoenix, le tout réalisé très proprement, « à l'américaine ». A côté de celle-ci, la carte contrôleur vidéo « Hercules + » (ou autre selon option) n'occupe qu'un slot 8 bits, ce qui laisse à l'utilisateur 3 slots 16 bits disponibles. Dans un futur plus ou moins proche, la société Infodis, qui distribue ALR en France, envisage de remplacer les moniteurs Philips livrés d'origine par d'autres moniteurs proposant des résolutions plus étendues. En résumé, sa conception, son esthétique et son encombrement méritent louange (notons qu'ALR propose également une version en coffret classique, baptisée « 386 SX Z »).

Mais, évidemment, tout ce confort ne serait rien sans une certaine puissance. Et là, pas de demi-mesure : l'ALR est bel et bien le plus rapide du monde dans sa catégorie, ridiculisant bon nombre de 386 à 20 MHz, voire parfois 25 MHz. Vous partagerez sans doute notre surprise à la lecture des chiffres du protocole de tests : on y voit ce que peut donner, par exemple, un dispositif d'antémémoire véritablement opérationnel (cf. les chiffres en accès disque, sur des fichiers assez longs), cependant que la mesure de calcul, classique pour un SX, atteste que ces résultats étonnants sont obtenus sans tricherie, sans gonflage du CPU. Voilà donc une machine que nous n'hésiterons pas à recommander, d'autant que, compte tenu de son origine, elle se positionne plutôt favorablement d'un point de vue pécuniaire.

ALR VIP 386 SX

Prix : 26 950 F HT (sans moniteur) Infodis (75017 Paris)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 386 SX
Fréquence d'horloge : 16 MHz
Mémoire : 1 Mo (barrettes SIMMS), mémoire cache 16 Ko
Lecteur de disquettes : Teac 3.5'' (1,44 Mo/360 Ko)
Disque dur : Miniscribe 40 Mo
Temps d'accès : 26 ms
Contrôleur graphique : selon option
Extensions : 3 slots 16 bits disponibles
Connexions externes : 1 port série 1 port parallèle
Alimentation : 100 W
Clavier : BTC 102 touches
Moniteur : selon option
Divers : MS-DOS 3.3, manuels

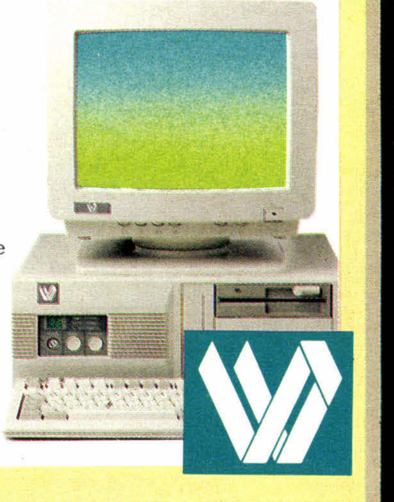
MACHINE TESTEE : ALR VIP SX386	27/09/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)........................	0: 4:89
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)......................	0: 1:59
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)...................	0: 8:57
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)................	0:23:18
1X : Mesure vidéo globale..	0:38:23
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 0:88
2B : Tri linéaire du tableau...	0:16:42
2C : Tri à bulles du tableau...	0: 8:95
2X : Mesure de tris globale..	0:26:25
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0: 5:71
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0:11:92
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0: 2:97
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 6:97
3X : Mesure disques globale...	0:27:57
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:34:17
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:30:26
XX : Mesure globale..	2:37: 3



PROWINNER'S 286/12 MHZ

L'AT au prix d'un XT avec maintenance gratuite 1 an sur site !
Configuration de base complète en ordre de marche

Carte mère : 80286 fonctionnant à 12 Mhz avc 512 Ko de RAM extensible à 4 Mo - Support copro 80287 - 2 ports série et 1 port parallèle
1 lecteur de disquettes 5''1/4 de 1,2 Mo ou 3''1/2 de 1,44 Mo
Disque dur 20 Mo
Carte vidéo et moniteur
Clavier 102 touches
DOS et manuels d'utilisation



8 424 F HT
(9 990,00 F TTC)
Avec disque dur 20 Mo et moniteur monochrome ou :

MONITEUR / DISQUE DUR	MONO CHROME	COULEUR EGA	COULEUR VGA MULTISYNCH.
20 Mo	9 990	12 990	15 990
40 Mo	11 990	14 990	17 990
70 Mo	14 990	17 990	20 850
108 Mo	15 890	18 890	21 750

Tous les prix sont TTC

PROWINNER'S 386 SX/16 MHZ

Le 80386 est enfin accessible !

Configuration de base complète en ordre de marche avec maintenance gratuite 1 an sur site
Carte mère : 80386 SX/16 Mhz INTEL/0 wait state avec 1 Mo de RAM extensible à 8 Mo
Support copro 80387 SX 2 ports série, 1 port parallèle
1 lecteur de disquettes 5''1/4 de 1,2 Mo ou 3''1/2 de 1/,44 Mo et disque dur 20 Mo avec leurs contrôleurs
Carte vidéo et moniteur
Clavier 102 touches
Dos et manuels d'utilisation



(13 390,00 F TTC)
Avec disque dur 20 Mo et moniteur monochrome ou :

MONITEUR / DISQUE DUR	MONO CHROME	COULEUR EGA	COULEUR VGA MULTISYNCH.
20 Mo	13 390	16 390	19 390
40 Mo	15 390	18 390	21 390
70 Mo	18 390	21 390	24 250
108 Mo	20 290	23 390	25 150

Tous les prix-sont TTC

VOUS RETROUVEREZ LA GAMME PROWINNER'S CHEZ



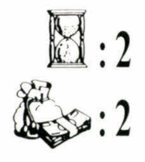

COMPUTER/BALARD
99, rue Balard
7015 PARIS
45.54.29.52/24.33


COMPUTER/ST LAZARE
58, rue de Rome
75008 PARIS
43.87.28.67


COMPUTER/BASTILLE
35, bd Bourdon
75004 PARIS
40.27.81.07

OLIVETTI M380/XP-9

Sans lésiner sur les moyens, Olivetti vient au 33 MHz avec comme arguments principaux un prix relativement intéressant et une architecture interne tournée vers l'avenir.



Olivetti se lance donc lui aussi dans ce que d'aucuns appellent la course à la puissance. C'est un design de type floorstanding (c'est-à-dire un tour) que la marque a choisi, en restant fidèle au look des compatibles ISA du haut de gamme. Esthétique sobre et raffinée, élégance des traits adoucis, aucun doute : on est bien en présence d'un produit italien. Sur le plan de l'équipement, rien n'est laissé au hasard des besoins éventuels du client. 4 Mo de RAM en standard, extensible à 8 Mo sur la carte mère, 5 emplacements drive et des disques durs dont la capacité varie entre 135 et 300 Mo et, surtout, 4 slots 32 bits, un record à l'heure actuelle (à notre connaissance) qui permettront d'envisager l'émergence des cartes d'extension intelligentes. Remarquons encore, à l'actif du XP-9, un prix de vente inférieur à celui de son homologue Compaq. Tout pour séduire.

La lecture du tableau de mesures concernant l'Olivetti XP-9 appelle quelques commentaires. Certes, il est des 386-33 qui font globalement mieux, comme le montrait l'étude sur les 100 compatibles de notre numéro 100, mais on ne peut rien reprocher d'important au dernier-né de la marque italienne. En fait, c'est le format des lecteurs de disquettes qui donne l'impression que la machine pèche en accès disques. Comme d'habitude... Cela dit, les chiffres relatifs à l'affichage sont très bons, ce qui prouve que l'architecture interne de la machine a été pensée dans sa globalité, alors que, trop souvent encore, on dessine une carte mère sur laquelle sera implantée, au sortir du bureau d'étude, un contrôleur vidéo quelconque dont les caractéristiques et le degré d'intégrabilité ne sont pas du ressort des concepteurs. Avec 2:14:18 en mesure globale, avec un timing soft respecté au niveau du bus, l'Olivetti XP-9 fait bonne figure.

OLIVETTI M380/XP-9

Prix : 114 950 F HT (VGA/300 Mo) Olivetti

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386
Fréquence d'horloge : 33 MHz
Mémoire : 4 Mo extensible à 8 Mo
Lecteur de disquettes : 3,5'' (1,44 Mo/720 Ko)
Disque dur : 115 Mo ou 300 Mo
Temps d'accès : 25 ms
Contrôleur graphique : selon options
Extensions : 8 connecteurs dont 4 sur 32 bits
Connexions externes : 2 ports série, 1 port parallèle, 1 port souris
Alimentation : N.C.
Clavier : 102 touches
Moniteur : selon option
Divers : MS-DOS et OS/2 en option

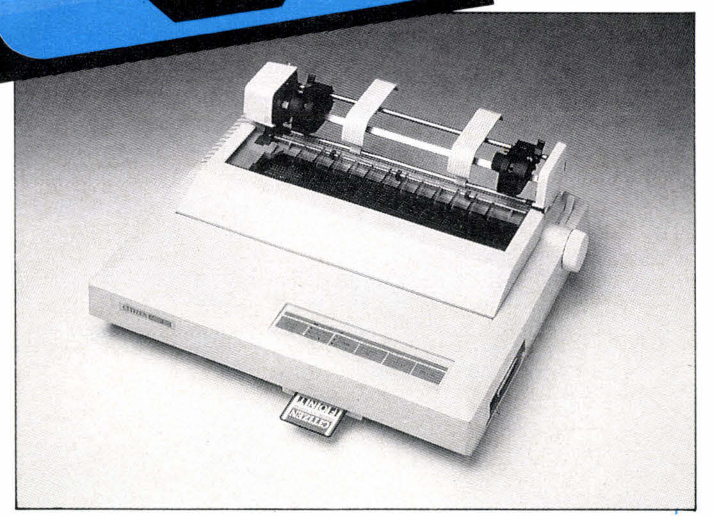
MACHINE TESTEE : OLIVETTI XP-9	10/08/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 2: 8
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)......................	0: 0:66
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)....................	0: 3:46
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)..................	0: 9:78
1X : Mesure vidéo globale...	0:15:98
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.............	0: 0:38
2B : Tri linéaire du tableau......................................	0: 9:50
2C : Tri à bulles du tableau......................................	0: 4:94
2X : Mesure de tris globale.......................................	0:14:88
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:29
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:13
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:21:59
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 3:46
3X : Mesure disques globale.......................................	0:56:47
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:15:77
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:30:59
XX : Mesure globale...	2:14:18

FIRST électronique

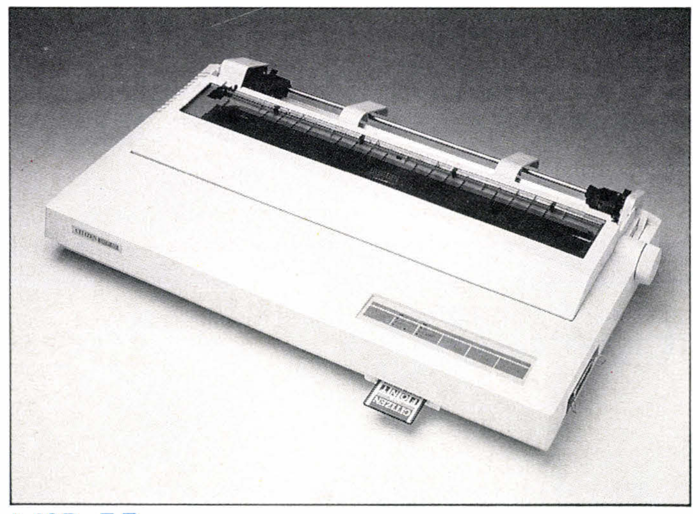
PRIX DIRECT USINE*

*Valable jusqu'à épuisement des stocks

IMPRIMANTES CITIZEN GARANTIE 2 ANS



MSP-50
80 colonnes ~~6 250 F TTC~~ **3 250 F TTC**



MSP-55
132 colonnes ~~7 800 F TTC~~ **3 570 F TTC**

- 300 cps en qualité informatique
- 60 cps en qualité courrier
- Émulations IBM et EPSON
- Mémoire tampon de 8 Ko
- Entraînement par friction ou traction
- Découpe 3/4"

- Alimentation par le bas
- Carte de polices de caractères (en option)
- Introducteur feuille à feuille automatique (en option)
- Module couleur (en option)

L'IMPRIMANTE MSP-45 - 132 COLONNES

~~6 250 F TTC~~ **3 240 F TTC**

Caractéristiques identiques aux imprimantes MSP-50 et MSP-55, sauf :

- 240 cps en qualité informatique
- 50 cps en qualité courrier

Design identique à l'imprimante MSP-55

FIRST ELECTRONIQUE EST HEUREUX DE VOUS ACCUEILLIR
DU LUNDI AU SAMEDI DE 10 H A 19 H

FIRST ELECTRONIQUE :
124, bd de Verdun 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47 89 15 11

FIRST ELECTRONIQUE :
113, avenue Parmentier 75011 PARIS
Tél. : 43 57 09 46

FIRST ELECTRONIQUE :
332, rue Lecourbe 75015 PARIS
Tél. : 45 54 62 14



Envoyer rempli et signé à :
FIRST ELECTRONIQUE
124, bd de Verdun 92400 Courbevoie

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE	unitaire	100 F
	TOTAL	

Règlement : comptant joint à la commande

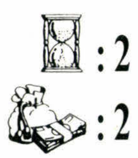
DATE ______

NOM ______

ADRESSE ______

TANDON 386/25

Silence, disque amovible et machine très compacte, le Tandon 386/25 complète une gamme déjà bien fournie. Mais point de redite, le nouveau micro trouve sa place entre le 20 et le 33 MHz.


: 2
: 2

Il est difficile, alors que les regards sont irrésistiblement attirés par les ordinateurs fonctionnant à 33 MHz et d'autres machines à venir avec des vitesses d'horloges encore plus généreuses, de présenter une machine qui ne fait honnêtement que 25 MHz. C'est pourtant ce que n'a pas hésité à faire la société Tandon avec ce micro. Il est vrai que ce modèle se rapproche fort, dans sa conception, de son aîné à 33 MHz.

Les points communs sont en effet nombreux. La carte mère est disposée à recevoir un coprocesseur arithmétique 387 ou encore Weitek. Elle permet en outre de faire passer la RAM de 1 Mo en standard à 16 Mo. Toujours sur la carte, une mémoire cache de 64 Ko donne au processeur un surplus d'espace qui lui est nécessaire, en particulier sur les opérations de calcul et de tri. Enfin, la présence d'une interface pour Datapac (disque dur amovible) devrait écourter bien des hésitations. Selon les configurations, disques durs allant de 110 à 300 Mo, le Tandon 386/25 voit son prix s'étager de 58 000 à 71 000 F HT.

2:44:56 en mesure globale pour un 386 cadencé à 25 MHz, on ne peut pas dire qu'il s'agit d'un chiffre exceptionnel. Certes, ça n'est pas là la vocation de Tandon, qui préfère soigner la fiabilité de ses produits au point d'avoir acquis dans ce domaine une réputation que bien des constructeurs de clones pourraient lui envier. On regrettera tout de même que la partie affichage soit un peu en retrait, car c'est précisément ce retrait qui fait le chiffre évoqué plus haut. Le reste des performances n'appelle aucun commentaire particulier, et notre protocole de tests prouve que ce 386/25 est à même de répondre à l'ensemble des besoins des utilisateurs de haut de gamme. Quant au Datapac, il faut ajouter que ses performances se rapprochent suffisamment de celles d'un disque dur non amovible pour que, rapidement, on ne puisse plus s'en passer.

TANDON 386/25

Prix : de 51 750 F à 70 950 F TTC
Tandon :
(92706 Colombes)

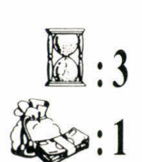
Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386
Fréquence d'horloge : 25 MHz
Mémoire : 1 Ko, extensible à 16 Mo.
Lecteur de disquettes : 5,25'' (1,2 Mo/360 Ko)
Disque dur : 110 Mo ou 300 Mo
Temps d'accès : 28 ms
Contrôleur graphique : selon option
Extensions : 5 slots disponibles
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle
Alimentation : N.C.
Clavier : 102 touches
Moniteur : selon options
Divers : MS-DOS 3.3, GW-Basic, Option Datapac

MACHINE TESTEE : TANDON 386/25	01/01/1985
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0:12:19
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 3:68
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0:16:54
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:12:90
1X : Mesure vidéo globale	0:45:31
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 0:49
2B : Tri linéaire du tableau	0:10:99
2C : Tri à bulles du tableau	0: 5:82
2X : Mesure de tris globale	0:17:30
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:20:38
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 6:97
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:18:90
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 4: 1
3X : Mesure disques globale	0:50:26
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)	0:20:48
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:30:54
XX : Mesure globale	2:44:56



TOSHIBA T5100

On n'en attendait pas moins du constructeur : éléments de qualité, architecture aérée et optimisée. Un regret toutefois, un prix peu convivial.



Une machine de plus pour Toshiba qui nous a habitués à une moisson généreuse et d'une certaine tenue. Cet ordinateur ne rompt pas avec la réputation de haut de gamme du constructeur. Pour un peu plus de 6 kg, l'utilisateur dispose d'un micro à base de 386 à 8 ou 16 Mhz, selon ses préférences, offrant en standard 2 Mo de mémoire vive et un disque dur intégré de 40 Mo. Quant au lecteur de disquettes, il s'agit d'une unité 3''1/2 à 1,44 Mo ou 720 Ko. On le voit, une multitude de déclinaisons qui est à même de répondre aux besoins d'utilisateurs très différents.

Côté affichage, le T5100 dispose d'un écran plasma EGA. Ce dernier lui donne une bonne visibilité. Il faut d'ailleurs noter à ce propos que ce modèle garde une visibilité tout à fait acceptable même si l'écran est très incliné ; c'est un point qui est trop rarement évoqué en matière d'ordinateur portable. Enfin, en ce qui concerne le prix, près de 45 000 F HT, il s'agit de la seule fausse note dans cet ensemble si réussi.

Un prix rédhibitoire

A l'issue de la passation de notre protocole de tests, les chiffres relevés attestent une fois encore, comme si besoin en était, du savoir-faire des ingénieurs de Toshiba. Peu ou prou de différences entre un 386/16 de bureau et le 5100. Seuls les disques 3,5 pouces retardent un peu les temps d'exécution de la machine. Pour le reste, c'est du bon, et même parfois du très bon, en affichage notamment, où les mérites des ensembles contrôleurs-écrans Toshiba ne sont plus à vanter, pour autant qu'on aime le plasma. En résumé, il s'agit là d'une machine sans défaut, rapide, robuste, élégante. On en viendrait presque à entreprendre des études d'ingénieur pour en avoir légitimement l'utilité, mais également pour pouvoir espérer se l'offrir un jour...

TOSHIBA T5100

Prix : 45 000 F HT
Toshiba : 92804 Puteaux Cedex

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 8086
Fréquence d'horloge : 16/8 MHz
Mémoire : 2 Mo, extensible à 4 Mo
Lecteur de disquettes : 3,5'' (1,44 Mo/720 Ko)
Disque dur : 40 Mo
Temps d'accès : 25 ms
Contrôleur graphique : EGA
Connexions externes :
1 port série
1 port parallèle
1 port souris
1 port RVB
1 port clavier.
Alimentation : pas d'autonomie
Clavier : NC
Ecran : plasma EGA
Poids : 6,8 Kg
Divers : MS-DOS

MACHINE TESTEE : TOSHIBA T5100	07/02/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 4:56
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....................	0: 1:42
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)...................	0: 8:46
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).................	0:25:10
1X : Mesure vidéo globale..	0:39:54
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 0:94
2B : Tri linéaire du tableau.....................................	0:19:33
2C : Tri à bulles du tableau.....................................	0:10:44
2X : Mesure de tris globale......................................	0:30:71
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:51
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0:12:58
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:57
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:41
3X : Mesure disques globale......................................	1: 7: 7
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:37:34
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:30:38
XX : Mesure globale..	3:25:53

EXEMPLAIRES 50.000 EN 1 AN VENDUS EN R.F.A.

Le Traitement de Texte sans Anti-Dépressif



" Plutôt que payer cher pour perdre votre temps pour **398 F** TTC, devenez un Génie du traitement de texte en **4 Heures.**"

Dr Rainer Rauch

BRAIN *text*, logiciel de traitement de texte pour IBM PC et compatibles avec au moins 256 kilo-octets





L'EFFICACITE, TOUT SIMPLEMENT

BRAIN

BON DE COMMANDE MS

- [ ] Je commande le Logiciel **BRAIN** *text* au prix unit. de 398 Frs tout compris.
- [ ] Je commande le Manuel Didactique **BRAIN** *text* au prix unit. de 148 Frs tout compris.
- [ ] Je commande le Logiciel **BRAIN** *text* et le Manuel Didactique au prix de 498 Frs tout compris.
- [ ] Je suis Revendeur, je désire recevoir gratuitement une documentation à l'adresse suivante:

MS 11/89

Nom :..Société :..

Rue :..Ville :..

Je règle par [ ] Chèque [ ] Carte Bleue ou Visa N°: Date de validité

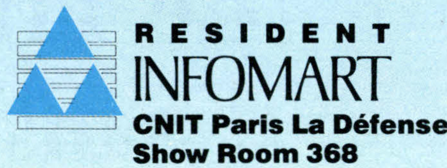
BON A RETOURNER A : **BRAIN** 5, rue PASCAL B.P.8 29113 AUDIERNE Tél : 98 70 08 55

SERVICE-LECTEURS N° 228



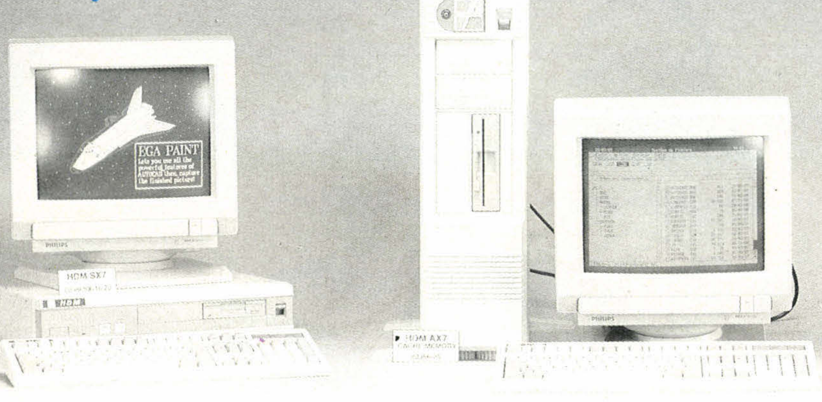
HD MicroSystèmes

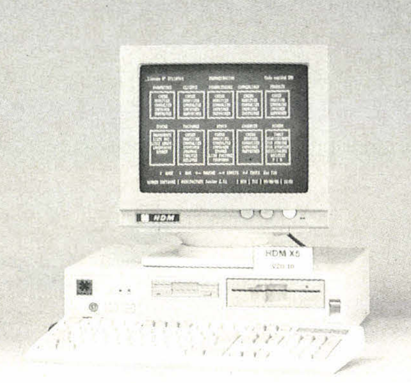
Depuis 1984. Importateur assembleur. Grossiste
Solutions complètes. Installation sur site

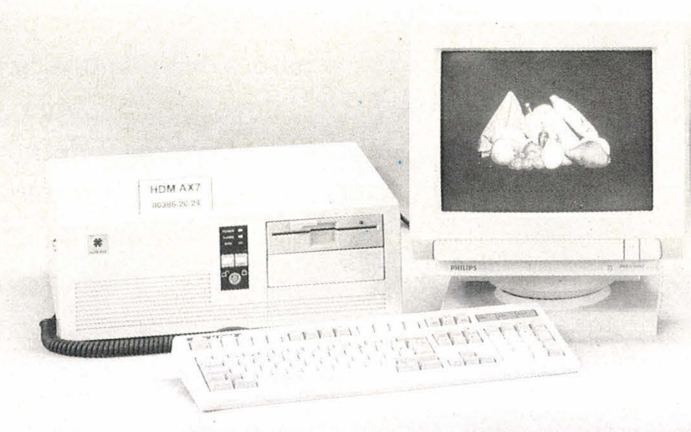


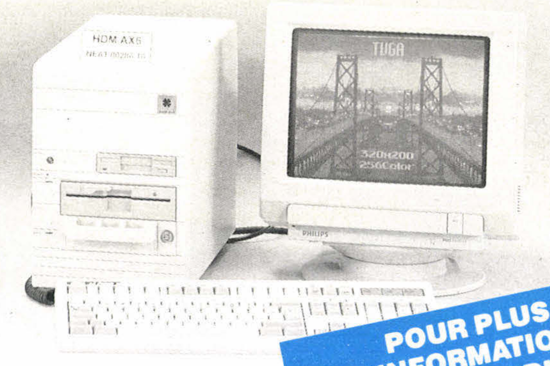


NOUVELLE GAMME Micros HDM.







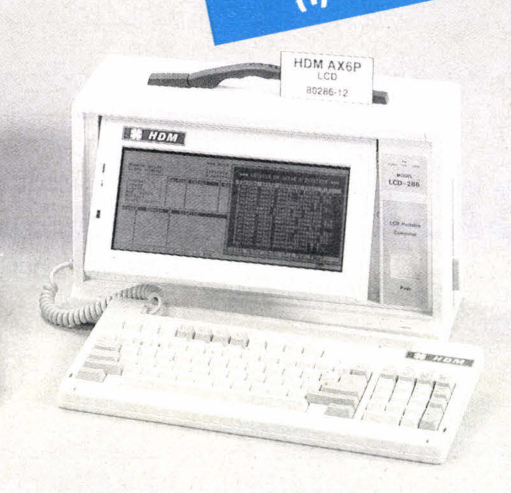


POUR PLUS D'INFORMATIONS & PROMOTION DU MOIS consultez notre serveur 24 h sur 24 (1) 47 81 62 65

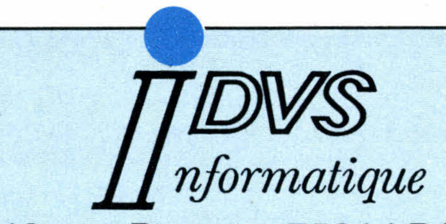
CREDIT CETELEM pour particuliers
FINANCEMMENT longue durée pour entreprises











46, rue Pernety, 75014 PARIS
Tél. : 45.42.14.70 + Télex : 201 450 F
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h
FERME LE SAMEDI **FACE AU Mº PERNETY**

SERVICE - ETUDE - CONSEIL
SOLUTION CLE EN MAIN
DEVELOPPEMENT D'APPLICATION
FORMATION - ASSISTANCE

Recherche jeunes technico-commerciaux niveau Bac + 2

PRÊT - DÉMONSTRATION AUX GRANDS COMPTES

10.000 LOGICIELS PC/MAC : LOTUS - BORLAND - MICROSOFT - ASHTON-TATE

EXCELL, WORD IV, WORKS, CHART III, MULTIPLAN
PARADOX, SPRINT, DBASE IV
FRAMEWORK III, RAPIDFILE, ETC8.

PRIX SPECIAUX

C.A.O./D.A.O.

	HT	TTC
AUTOCAD V 10	35 200 F	N.C.
CONCORDE	5 990 F	7 104,14 F
IN-A-VISION	3 990 F	4 732,14 F

CADKEY, CADVANCE ....

RESEAUX, MODEMS, FAX

KORTEX, LCE, PNP
NOVELL, 3 COM, TOKEN RING, ETHERNET
MULTIPOSTE
UNIX, XENIX, AIX

GESTION/COMPTABILITE

SYBEL PAIE
SYBEL COMPTA
SYBEL VENTE
PAIE SAARI
COMPTA SAARI
GESCOM SAARI

MULTIPOSTE

P.A.O.

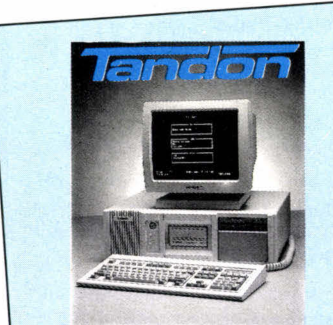
	HT	TTC
PAGE MAKER	5 560 F	6 594,16 F
VENTURA	6 200 F	7 353,20 F
SCANNER HP/MICROTEK		N.C.
ECRAN PLEINE PAGE		N.C.
READSTAR (INOVATIC)		

ASSISTANCE FORMATION

DBASE 4
FRAMEWORK 3

Sur site ou en nos locaux,
demi-journée, journée, semaine
ORACLE, INFORMIX, UNIX
C, C++, I.A.

CONFORT - SECURITE - FIABILITE
386/33 MHz, 25, 20



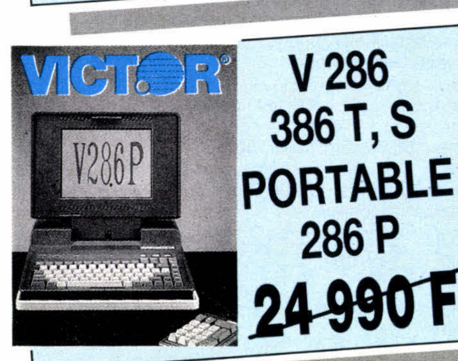
PAC 386
PCA 286/12
SIDE PAC

TARGET 386
PCA/12 SL

PAC 286/12 MHz
DATA PAC 30-40

PROMOTION





V 286
386 T, S
PORTABLE 286 P
~~**24 990 F**~~



PORTABLE EGA 30 Mo
~~**26 990 F**~~

PORTABLES
COMPAQ
TOSHIBA

LASERS, SCANNERS, IMPRIMANTES, ECRANS, DISQUES, BANDES SAUVEGARDES, CARTES, ONDULEURS

NEC, EPSON, HEWLETT PACKARD, CANON, OKI, STAR, BROTHER, CITIZEN, FUJITSU, KYOCERA, QMS, PANASONIC, ARCHIVE, EVEREX, IDENTICA, WANGTEK, CORE, MAXTOR, SEAGATE, MICROPOLIS, INTEL, AST...

SERVICE-LECTEURS Nº 230



LUMIERE REFLECHIE

Les lasers permettent d'obtenir finesse et brillance, dans un monde dominé par la qualité et la résolution.

Un point de lumière n'est jamais ni trop petit ni trop brillant. Cette formule résume les deux principaux avantages des lasers : la finesse et la brillance. Le terme laser est une abréviation de *« light amplification by stimulated emission of radiation »*, ou amplification de lumière par émission stimulée de rayonnements.

La finesse se rapporte à la possibilité de concentrer un rayon laser en un point à diffraction limitée, c'est-à-dire un point dont la dimension la plus petite est limitée uniquement par la longueur d'onde de la lumière. La **brillance** représente la quantité de lumière envoyée sur une cible. Elle dépend des dimensions du point et de la quantité d'énergie en ce point. Une lampe à incandescence de 100 W permet de lire un livre, un laser de 100 W permet de percer un trou dans ce livre. Les lasers existent sous une grande diversité de formes, parmi lesquelles on peut notamment citer les dispositifs à gaz, à l'état solide et à semiconducteurs. A chacune de ces formes correspond une plage de longueurs d'ondes et de puissance différente (voir l'**encadré** intitulé *« La puissance des lasers »*).

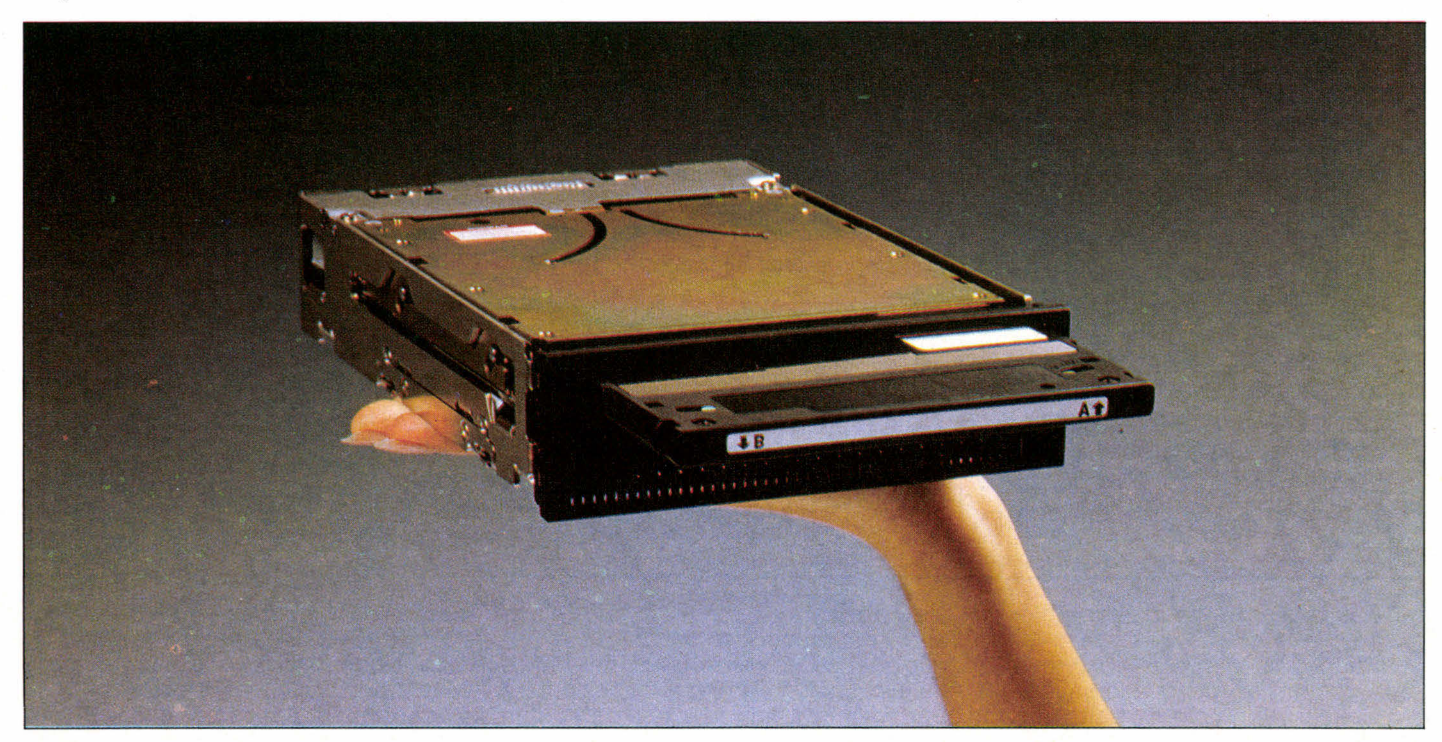
A l'approche de son trentième anniversaire, la technologie des lasers commence à prendre une place de plus en plus prépondérante dans notre vie quotidienne : les lasers sont maintenant présents dans nos maisons à l'intérieur des lecteurs de disques compacts (les lecteurs de vidéodisques devant bientôt faire leur apparition). Les lecteurs de codes à barre font également appel au laser pour décoder les prix des articles et établir les inventaires des magasins. Les imprimantes laser délivrent des documents de haute qualité. Et, au début de l'année 89, le stockage de données sur disques optiques effaçables a fait un bon en avant lorsque NeXT a introduit une station de travail utilisant l'unité de disque optique effaçable de Canon. Cependant, tous ces développements n'en sont qu'à leurs débuts.

Résolution et vitesse

Ces deux propriétés fondamentales, brillance et finesse, déterminent la densité et la vitesse qu'il est possible d'atteindre dans le cadre d'une application spécifique. Prenons comme exemple une imprimante laser utilisant un laser à semi-conducteur. Une diode laser de plus courte longueur d'onde (par exemple, 680 nm au lieu de 780 nm actuellement) imprimera sur le papier des points de dimensions plus réduites, augmentant ainsi la résolution.

Par ailleurs, la puissance délivrée au niveau du papier – c'est-à-dire la brillance – détermine la vitesse d'impression. Il existe actuellement sur le marché des diodes laser d'une longueur d'onde de 680 nm atteignant une puissance de 5 mW ; il existe également des diodes laser d'une longueur d'onde de 780 nm (dont la technologie est mieux maîtrisée) atteignant une puissance de 100 mW, si bien que ces diodes de 780 nm occupent actuellement une position dominante sur les marchés des imprimantes laser et du stockage de données.

Dans le passé, le compromis résolution/vitesse a souvent été déterminé



LA PUISSANCE DES LASERS

Les lasers sont généralement caractérisés par la longueur d'onde de la lumière émise, mesurée en nanomètres, en microns ou en angstroms. Pour un type donné de laser, il est possible de modifier la longueur d'onde en altérant le matériau du laser.

Par exemple un laser de type excimer peut fonctionner avec des mélanges de fluorure d'argon, de fluorure de krypton, de chlorure de xénon et de fluorure de xénon, les longueurs d'onde correspondantes étant respectivement de 193, 248, 308 et 351 nm. Pour d'autres types, comme par exemple les lasers à ions d'argon, il existe plusieurs possibilités de transitions laser qui (selon les propriétés réfléchissantes des revêtements optiques) peuvent fonctionner à 488 nm, 514,5 nm et diverses autres longueurs d'onde dans les domaines ultraviolet et bleu/vert.

Dans le cas des lasers à semi-conducteurs, la longueur d'onde émise dépend en partie de la composition de la région active. Les diodes laser les plus courantes sont celles utilisées dans les lecteurs de disques compacts (780 nm) et dans les télécommunications (1 300 à 1 550 nm). Bien qu'il soit possible d'obtenir une grande diversité de longueurs d'onde avec les diodes laser, les modèles commercialement disponibles sont relativement peu nombreux en raison de considérations d'ordre économique.

Les lasers à l'état solide les plus courants utilisent un grenat d'yttrium aluminium (YAG) dopé au néodyme, toutefois il est possible d'utiliser d'autres supports (y compris des verres et des cristaux) et d'autres dopants. En fait, il est préférable d'utiliser d'autres supports pour obtenir des longueurs d'ondes spécifiques. Qui plus est, il est possible de modifier la longueur d'onde émise par un laser en utilisant divers types de colorants et de matériaux non linéaires.

Parmi ces conversions, la plus utilisée ces dernières années consiste à convertir de 1 064 nm à 532 nm les rayonnements de lasers infrarouges à l'état solide (le rayonnement obtenu se trouvant ainsi dans la région visible du spectre). Un autre exemple consiste à générer une lumière ultraviolette en doublant la fréquence de lasers à l'état solide (conversion de 532 nm à 266 nm) ou de lasers à ions d'argon (conversion de 488 nm à 244 nm).

Dans le choix d'un laser en vue d'une application spécifique, les critères les plus importants sont ceux du tableau A. (Les lasers cités dans ce tableau représentent seulement une partie des quelque 200 modèles et types de lasers dont la liste est donnée dans le 1989 Laser Focus World Buyer's Guide *[Tulsa, OK: PennWell Books].) Les lasers nécessitent souvent des réglages importants pour obtenir des longueurs d'onde spécifiques.*

De même la puissance disponible peut dépendre de la longueur d'onde spécifique. Par exemple, les lasers à colorant (non traités ici) utilisent un support laser liquide, pompé soit par un autre laser soit par une lampe flash. Ces lasers peuvent fonctionner en mode continu (CW) ou impulsionnel et atteindre des puissances de 1,5 W et des énergies de 3,5 joules. En modifiant le colorant du laser, la longueur d'onde peut varier de 205 à 1 000 nm, selon la conception du laser et le type de pompe ou lampe utilisé.

Pour accomplir une tâche spécifique, comme des applications de soudage ou d'écriture sur un disque optique, la puissance ou l'énergie du laser représente une caractéristique importante. Les lasers en régime continu délivrent une puissance constante, habituellement exprimée en watts, milliwatts ou microwatts. L'énergie des lasers à impulsion est exprimée en joules, millijoules ou microjoules.

Différentes techniques sont utilisables pour faire fonctionner un laser en régime impulsionnel. Elles dépendent de la conception choisie pour le laser. Il est par exemple possible de faire fonctionner en régime impulsionnel la lampe flash utilisée pour pomper le laser, celui-ci délivrant alors des impulsions de lumière. Il est également possible de placer un obturateur à grande vitesse (la vitesse se mesurant ici en nanosecondes) à l'intérieur de la cavité laser et de l'utiliser pour interrompre de façon périodique le faisceau laser. Il en résulte des impulsions de lumière dont la durée est de quelques dizaines de nanosecondes. Dans le cas d'un laser à semi-conducteur, il est possible de lui fournir des impulsions de courant avec un signal de type TTL ou de très courtes impulsions de l'ordre de la picoseconde, ce qui génère ici également des impulsions de lumière.

Le principal intérêt d'un laser à impulsions est de permettre des crêtes de puissance élevées – c'est-à-dire une plus grande énergie par unité de temps. Ces techniques permettent d'atteindre des puissances de crête de l'ordre du gigawatt. Certains lasers spécialisés (comme ceux utilisés dans les applications de fusion) permettent même d'atteindre des puissances de sortie de plusieurs térawatts. Il arrive couramment qu'un même matériau laser se prête aussi bien à des applications en régime continu qu'en régime impulsionnel. Parmi les matériaux supportant ces deux modes figurent le YAG au néodyme, le gaz carbonique et les diodes laser à semi-conducteur.

Enfin, la taille globale d'un laser peut être un facteur important car les lasers sont souvent incorporés dans d'autres équipements. Par exemple un système de surveillance de la pollution atmosphérique utilisant un laser et devant être embarqué dans un petit avion doit être suffisamment petit pour pouvoir entrer dans l'avion et doit être compatible avec les équipements électriques et de refroidissement par eau disponibles.

Le tableau A indique les dimensions par catégorie. La lettre G signifie Grand (longueur supérieure à 1 mètre, nécessitant un refroidissement par eau et une alimentation électrique de 220 ou 440 V), M signifie Moyen (environ les dimensions d'un carton à chaussures, souvent alimenté en 110 V et refroidi par air) et P signifie Petit (fonctionnement sous basse tension, boîtiers de type électronique et dimensions de l'ordre du centimètre ou moins). La dimension d'un laser dépend souvent de sa puissance de sortie car les lasers de forte puissance utilisent une zone laser active plus importante et génèrent une plus grande quantité de chaleur non utilisée qu'il faut évacuer. **G.T.F.**

par les types de laser disponibles. Il existe par exemple des lasers à gaz émettant dans le spectre visible, utilisant du gaz krypton, atteignant des puissances de plusieurs watts et dont les longueurs d'ondes sont inférieures à 780 nm ; dans ces conditions, pourquoi ne pas les utiliser dans des imprimantes laser ? Des lasers à gaz ont effectivement été utilisés dans des imprimantes, mais leur longueur peut aller de 30 cm à plusieurs mètres et ils doivent être refroidis par air ou souvent par eau.

Les diodes laser ont résolu ce pro-

blème. Elles ont les dimensions d'un grain de sable et sont maintenant scellées dans de petits boîtiers étanches dont les dimensions sont inférieures au centimètre. En introduisant dans des photocopieuses peu onéreuses des diodes laser de petite taille et d'un coût minimal, Canon a su tirer parti du succès foudroyant des lecteurs de disques compacts (leur production annuelle est, en effet, passée de quelques centaines d'unités à plusieurs millions en quelques années, et leur prix est passé de plusieurs centaines de dollars à quelques dizaines de dollars). Cette évolution a débouché sur les imprimantes laser pour ordinateurs personnels.

Conçu sur ordinateur

Les lasers et les ordinateurs sont entrés dans une phase de synergie. Au niveau de la conception mécanique de base, l'industrie des lasers utilise des systèmes de CFAO permettant de concevoir et de fabriquer des pièces mécaniques de très grande précision. Les lasers doivent, en effet, être alignés selon des tolérances inférieures à leur longueur d'onde, de telle sorte qu'il est vital de les construire avec une précision mécanique élevée. Dans le cas d'un laser émettant dans le domaine des longueurs d'ondes visibles, la précision est de l'ordre de quelques dizaines de nanomètres.

Les ordinateurs sont également utilisés, à un niveau plus avancé, afin d'optimiser la conception des cavités laser. Ils font appel pour cela à un **traçage de rayons** itératif simulé, suivant le chemin optique de la lumière dans la cavité laser au fur et à mesure de la modification des paramètres du dispositif (voir **figure 1**).

Ainsi, l'un des principaux facteurs déterminant l'efficacité d'un laser est l'adaptation du **volume en mode pompe** (la zone éclairée par la pompe à lumière) au **volume en mode laser** (la région active du matériau laser). Les itérations exécutées sur un système de CAO permettent d'optimiser ces deux volumes et d'atteindre le meilleur degré de recouvrement et d'efficacité.

Les diodes laser et les dispositifs électro-optiques autorisent une modélisation de l'interaction simultanée des propriétés électriques et optiques. Ainsi, pour concevoir son nouveau modèle de laser au saphir dopé au titane, Spectra-Physics a fait une utilisation d'un système de CAO sur micro.

Afin de pouvoir fonctionner, les lasers font appel à des revêtements optiques dotés de propriétés réfléchissantes très particulières. A peu près tous les lasers comportent une surface miroir arrière hautement réfléchissante, ainsi qu'une surface avant partiellement réfléchissante laissant passer une partie de la lumière laser (voir **figure 1**). Certaines surfaces doivent être antiréfléchissantes pour permettre un couplage efficace de la lumière à l'intérieur du laser.

S'il n'existait qu'un seul type de laser doté d'une seule longueur d'onde, la réalisation des revêtements réfléchissants serait relativement simple. Malheureusement, la grande diversité des longueurs d'ondes disponibles nécessite l'utilisation d'une diversité presque aussi grande de matériaux pour la réalisation des revêtements et des surfaces réfléchissantes. Si bien que des couches multiples sont utilisées pour la réalisation des revêtements optiques et forment ainsi des empilages. L'épaisseur de chaque couche ne représente qu'une fraction de la longueur d'onde de la lumière à réfléchir.

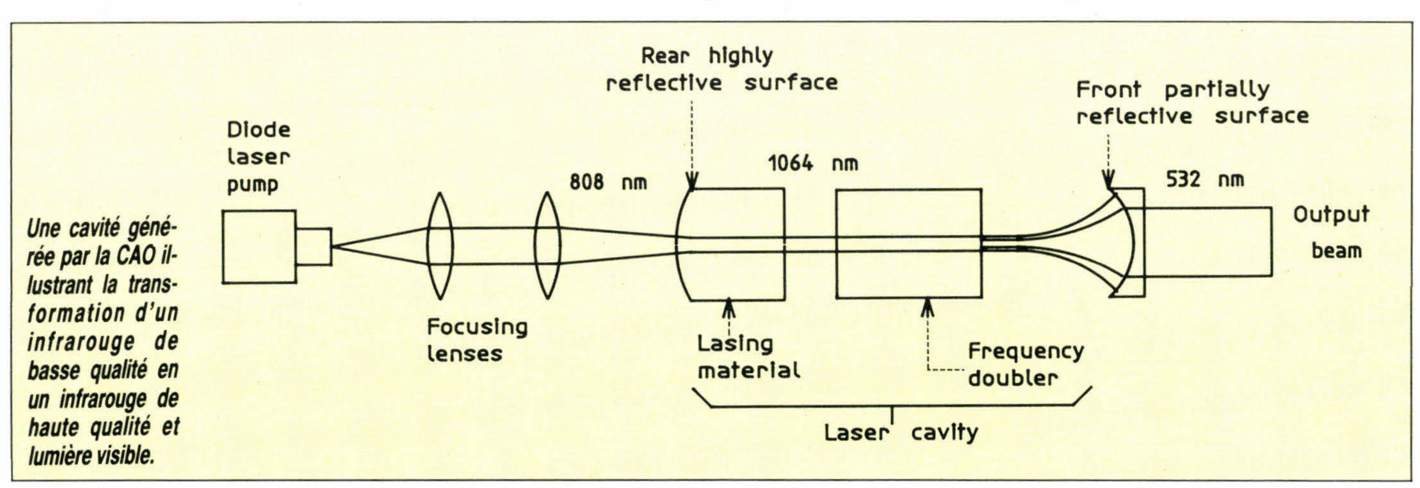
Les ordinateurs permettent maintenant de déterminer les paramètres physiques nécessaires, puis d'utiliser un modèle informatisé pour calculer la géométrie des revêtements appropriés. En plus des revêtements, les configurations optiques générées par CAO permettent de tracer et de fabriquer (par tournage au diamant) des surfaces asphériques spécifiques et ce, entièrement sous le contrôle de l'ordinateur.

Contrôlé par ordinateur

Pour bénéficier des propriétés de brillance et de finesse des lasers, il est souvent nécessaire de manipuler la direction du rayonnement. Les méthodes les plus utilisées pour déplacer les rayons laser comprennent de simples miroirs fixes ou à balayage, des galvanomètres de balayage et des déflecteurs électro-optiques. Il est également possible de déplacer non pas le rayon laser lui-même, mais la pièce à travailler à l'aide d'un moteur.

De tels systèmes contrôlés par ordinateur peuvent être un simple PC 6300 d'AT&T dirigeant un microscope motorisé sous le contrôle du logiciel de CAO Design 3 ou Havard Graphics destiné aux applications de micro-usinage. Il peut également s'agir de systèmes sophistiqués tel que le Personal Iris System de Silicon Graphics utilisé comme interface de CFAO avec le Stéréolithography Apparatus de 3D Systems, déplaçant, sous le contrôle d'un ordinateur, un faisceau laser ultraviolet au travers d'une matrice en polymère pour fabriquer des prototypes de pièces en matière plastique. 3D Systems propose également des systèmes sous contrôle DOS/80286 ou Unix/80386 auquel il est possible d'associer une interface de CFAO personnalisée.

Si l'on prend le contrôle automatisé



Une cavité générée par la CAO illustrant la transformation d'un infrarouge de basse qualité en un infrarouge de haute qualité et lumière visible.

dans son sens le plus large, il est possible de contrôler les lasers par l'intermédiaire d'interfaces RS 232 C et de bus d'interface conventionnels à usage général, en coordonnant leurs actions avec celles d'autres équipements de test et de fabrication. Questek a ainsi utilisé le logiciel LabView de National Instruments (NI) pour contrôler les fonctions de micro-usinage de son système laser à base d'excimer. Celui-ci peut être interfacé avec VersaCAD.

Dans le domaine des équipements laser, la firme Newport Corp., leader dans le secteur de la fourniture d'équipements optiques sur catalogue, est devenue l'année dernière le distributeur exclusif de LabView et LabWindows (deux logiciels de National Instruments pour applications optiques, destinés respectivement au Macintosh et aux compatibles PC). Dans la communauté des équipements laser, cet accord de distribution a été ressenti comme une avancée majeure par rapport aux concepts de contrôle par ordinateur et de coordination entre lasers et équipements de test. Emboîtant le pas, les entreprises d'équipements laser commencent elles aussi à proposer des interfaces matérielles et même des interfaces logicielles spécifiques destinées au contrôle par ordinateur des fonctions laser.

A un niveau plus subtil, les lasers ont eu une influence importante sur les performances des stations de travail. En 1988, pendant la pénurie de mémoires DRAM, la disponibilité de mémoires DRAM de 1 Mbit conditionnait la possibilité de disposer de stations de travail performantes. La firme Electro Scientific Industries (ESI), leader de longue date dans le domaine de la réparation des mémoires par laser, a considérablement amélioré le pourcentage des puces utilisables grâce à une procédure d'élimination des cellules mémoire défectueuses.

ESI a utilisé une nouvelle technologie laser entièrement à l'état solide : ces lasers utilisent une cavité résonnante, un pompage à diode et fonctionnent sous le contrôle d'un logiciel propriétaire tournant sur un ordinateur Hewlett-Packard 9000 de série 300. Ces lasers coupent des liaisons spécifiques sur les circuits intégrés, en utilisant une impulsion laser très courte de quelques dizaines de nanosecondes. Leur durée d'utilisation sans maintenance est dix fois plus longue que celle des lasers similaires à pompage par lampe flash. Grâce à cette technologie de réparation, l'offre en mémoires RAM a pu répondre à la demande.

Les lasers sont également devenus le standard *de facto* dans le domaine des tests de circuits intégrés. Ces applications utilisent surtout des lasers à l'état solide ou au gaz xénon fonctionnant dans le domaine des longueurs d'ondes infrarouges et vertes. Ces lasers sont apparus chez Semicon West dans toutes les stations d'analyse de pannes, utilisant les affichages de stations de test manuelles. Mais il existe également de nouveaux et puissants logiciels de tests et de vérifications automatiques, tels que le Merlin's Workbench proposé par Knights Technology qui permet d'associer le traitement laser aux processus de tests et d'évaluations électriques – l'ensemble fonctionnant sous SunWindows.

L'industrie électronique s'oriente de plus en plus vers des circuits linéaires de plus haute résolution et vers des circuits mixtes, analogiques et numériques. Dans ce contexte, les lasers sont appelés à jouer un rôle de plus en plus vital dans la fabrication de résistances à couche mince. L'ajustage de résistances de haute précision permet de réaliser des convertisseurs N/A d'une plus grande résolution avec une linéarité accrue. Le rayon laser ajuste les résistances en creusant une entaille continue pendant le test des circuits (ce qui a pour effet de modifier la résistance).

Les firmes Teradyne Laser Systems et XRL proposent quant à elles des systèmes similaires d'ajustage de résistances hybrides à couche mince utilisant des lasers à l'état solide, de longue durée, à cavité résonnante et un pompage à diode. Ces deux firmes utilisent des stations de travail Sun-3 comme principale interface utilisateur. Dans une application similaire, la firme Micrion a développé un système de réparation de résistances à couche mince sur grand écran LCD, qui utilise le même type de laser infrarouge entièrement à l'état solide, mais dont la fréquence est doublée, la longueur d'onde passant de 1 064 nm à 532 nm et délivrant une lumière verte. Ce doublement est obtenu en utilisant un cristal non linéaire de doublage de fréquence, au potassium-titanyl phosphate.

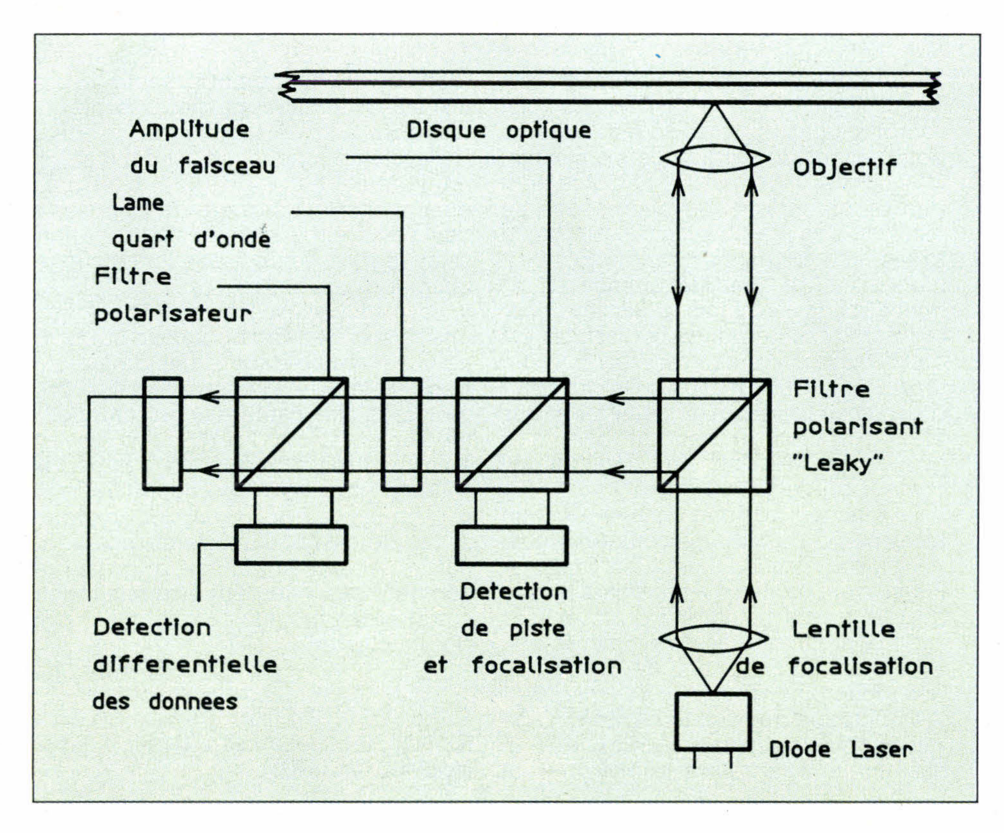
Associés aux systèmes de CAO, les lasers représentent un facteur déterminant dans l'évolution des machines conçues et construites par d'autres machines. D'autres exemples de cette évolution sont visibles, l'utilisation par exemple de lasers à l'hélium/néon (HeNe) dans des interféromètres destinés à des mesures de distance de précision et dans des instruments à cadran pour l'alignement, l'utilisation des lasers excimer pour la lithographie de semi-conducteurs à haute densité dans l'ultraviolet profond, le perçage de trous ultrafins dans des cartes de circuits imprimés, le positionnement de composants sur des circuits imprimés à montage de surface par connexion automatisée à bande et, bien sûr, la coupe et le soudage au laser. Ces diverses applications ont en commun l'utilisation d'ordinateurs pour contrôler et positionner avec précision le faisceau laser, permettant ainsi de tirer le meilleur parti possible de la finesse et de la brillance de ce faisceau.

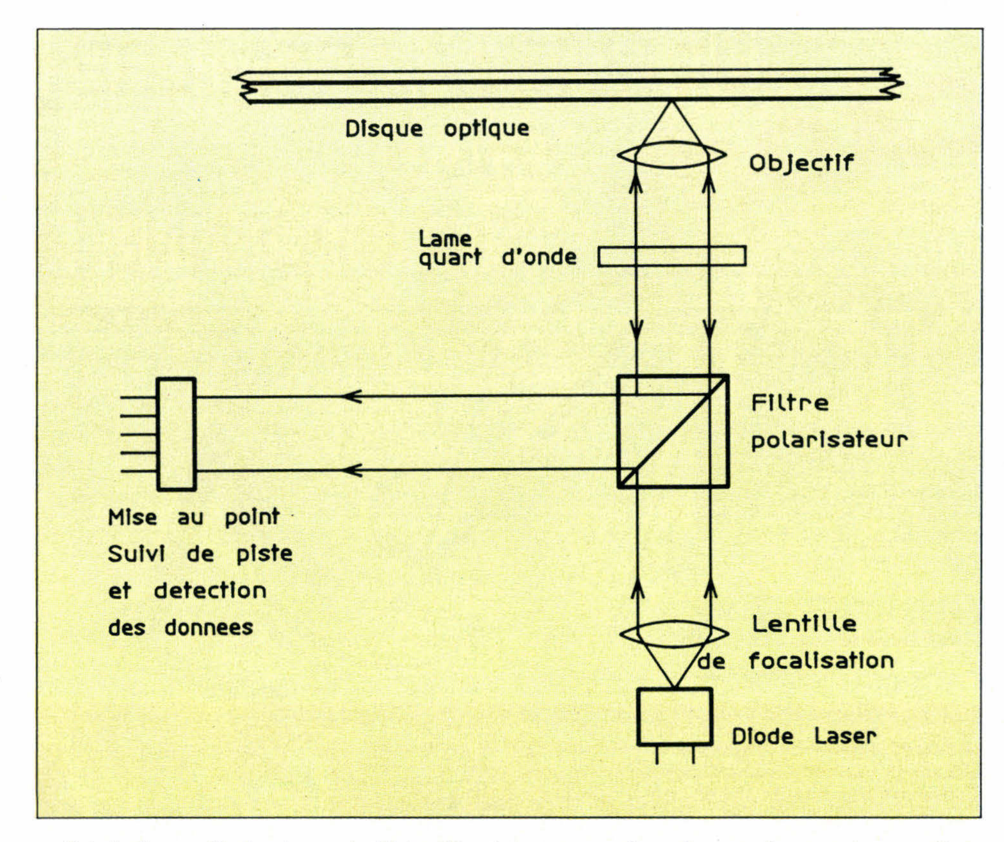
De meilleures performances avec les E/S à laser

La technologie du laser a également eu un impact important dans le domaine des dispositifs d'entrée et de sortie des ordinateurs. Les scanneurs d'entrée à haute résolution exigent la finesse du rayon laser. Par ailleurs, grâce à leur nature monochromatique, les lasers sont devenus des outils standards pour le balayage des documents, la séparation des couleurs et la numérisation. Les lasers les plus utilisés dans ces applications ont été les lasers HeNe rouges (632 nm) et les lasers à ion d'argon bleus/verts (488 nm et 514,5 nm). Ces lasers opèrent dans le domaine des longueurs d'ondes visibles, ce qui facilite leur alignement dans les systèmes de balayage et, lorsqu'ils sont concentrés sous la forme de points de petites dimensions, les imprimantes et les scanners peuvent fonctionner à grande vitesse.

Avec le stockage optique des données sous la forme de CD-ROM, de WORM et maintenant de disques optiques effaçables, les capacités de stockage se sont accrues dans des proportions énormes grâce à la petite taille du point formé par le faisceau laser. Dans le passé, le développement du stockage optique effaçable a été freiné par l'absence de diodes laser fiables de forte puissance (plus de 30 mW) pour le cycle d'effacement. A faible puissance, le cycle d'effacement dure trop longtemps pour être acceptable commercialement. Aujourd'hui, des lasers de forte puissance sont parfaitement disponibles (plus de 50 mW) et peuvent être concentrés sous la forme de points de petit diamètre.

Des diodes laser de plus forte puissance sont disponibles (plusieurs mil-





Polarisation ou réflexion, la complexité des têtes de lecture magnéto-optiques est la cause de temps d'accès relativement lents.

liers de milliwatts en régime continu et plusieurs dizaines de milliers de milliwatts en régime impulsionnel), mais la conception de ces lasers produit des rayons de plus grand diamètre, ce qui va à l'encontre de la principale raison motivant l'utilisation d'un laser – c'est-à-dire l'obtention d'un point lumineux de petite taille.

La prochaine révolution dans le domaine du stockage optique devrait intervenir dans un futur proche, les diodes laser de 680 nm remplaçant les diodes de 780 nm de façon à accroître les densités de stockage. Une longueur d'onde de 680 nm permet d'obtenir un point plus petit, mais la puissance de sortie des diodes de 680 nm est actuellement limitée à environ 30 mW (la plupart des constructeurs ne garantissant d'ailleurs que 5 mW).

La reconnaissance des codes à barres est l'une des applications les plus répandues du laser : elle comporte les systèmes fixes utilisés dans les magasins de vente et les lecteurs à main utilisés pour les contrôles d'inventaire. A l'origine, ces lecteurs, qui mesurent la lumière réfléchie par les codes à barres, ont utilisé des lasers à gaz HeNe émettant sur une longueur d'onde de 632 nm.

Les barres encodent le prix de l'article ainsi que d'autres informations reliées au système de contrôle du stock. A peu près tous les produits vendus au gouvernement U.S. doivent être munis d'étiquettes d'identification avec codes à barres. Les fabricants améliorent leurs lignes de production en assurant le suivi des composants au moyen de codes à barres, ce qui leur permet d'automatiser la gestion du stockage des produits finis.

Les nouvelles diodes laser rouges (à 680 nm) ont entraîné une évolution importante dans le domaine des scanneurs de codes à barres à main. Les diodes laser consomment moins de courant que les lasers HeNe, ce qui a permis de réaliser des lecteurs de codes à barres à main (les diodes laser de 780 nm peuvent lire les codes à barres, mais certaines couleurs sont peu contrastées sous cette longueur d'onde). Cette évolution technologique va probablement entraîner une utilisation plus répandue des codes à barres, les lecteurs de codes devenant de plus en plus économiques.

La couleur pour bientôt

Mais l'évolution la plus importante de toutes reste encore à venir : il s'agit de l'impression laser d'images en cou-

leurs. Pixar et Kodak ont étudié plusieurs niveaux de technologie laser et on démontré qu'il était possible d'utiliser des lasers dans les trois couleurs primaires pour générer des documents couleurs de haute résolution.

Il y a quelques années, les seuls lasers disponibles étaient de gros lasers à gaz, souvent refroidis par eau. Aujourd'hui, la génération des diodes laser a donné naissance à trois nouvelles catégories de lasers : les diodes laser rouges (680 nm), les lasers à l'état solide à pompage par diode délivrant une lumière verte (532 nm) par doublement de fréquence et les diodes laser délivrant une lumière bleue (432 nm) par doublement direct.

Kodak a plus récemment conçu un système utilisant des diodes laser uniquement dans le domaine infrarouge, dans lequel chaque diode laser représente l'information en intensité d'une des trois couleurs primaires. Toutefois, la nécessité d'utiliser trois longueurs d'onde rapprochées dans la plage des 780 à 880 nm limite sérieusement cette approche.

Pixar utilise un concept plus conventionnel utilisant trois lasers dans le domaine visible, l'ancien laser à gaz d'ions d'argon de 528 nm étant remplacé par un laser à l'état solide à doublement de fréquence de 532 nm. Ce nouveau laser est dix fois plus petit que le précédent. Le plus important est qu'il délivre une longueur d'onde présentant un moins grand recouvrement spectral avec la réponse en lumière rouge des films et papiers photographiques courants. Le résultat est que l'exposition au vert produit un moins grand effet sur la couche d'émulsion rouge, avec finalement des photographies présentant une plus grande pureté dans les tonalités de couleur rouge.

Le chaînon manquant suivant est un laser à l'état solide de couleur bleue, mais IBM, Amoco Laser et Spectra-Physics ont montré l'année passée que de tels lasers pouvaient être réalisés avec des puissances de plusieurs milliwatts et un potentiel de puissance beaucoup plus élevé.

Développé à l'origine par le groupe « Industrial Light and Magic » de LucasFilm, le scanneur à laser (qui peut être utilisé à la fois comme scanneur d'entrée et comme imprimante de sortie) fait maintenant partie du projet de chambre noire électronique de Pixar. Ce système fonctionne en balayant simultanément à l'aide de trois faisceaux lasers la surface du film de façon à écrire (ou à lire) les informations relatives à la couleur et à l'intensité de chaque pixel.

Le principe est très simple : qu'une image soit totalement conçue sur ordinateur (comme dans le cas du logiciel RenderMan de Pixar) ou qu'elle provienne d'une caméra électronique, à un moment donné les résultats doivent être montrés à quelqu'un d'autre. La solution passe par une copie couleurs reproduisant fidèlement les couleurs et les détails de l'image originale. Et, naturellement, si l'image originale ne convient pas, elle peut être facilement modifiée au moyen de quelques frappes au clavier. ■

Gary T.Forrest

Reproduit avec la permission de Byte, 1989, une publication McGraw-Hill Inc.

Micro Programmes 5

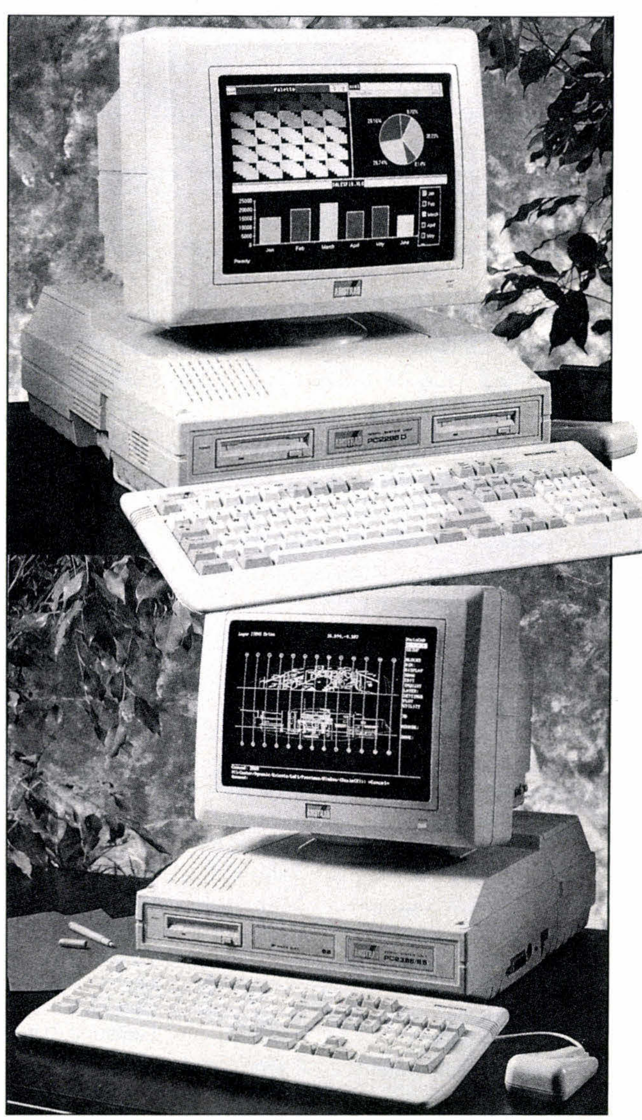
82-84, bd des Batignolles - 75017 PARIS - Tél. (1) 42 93 24 58

AMSTRAD PC-AT 2286 PC-AT 2386

PC-AT 2286 DD : PC-AT 2286 double lecteur de disquettes 3'' 1/2.

PC-AT 2286 HD : PC-AT 2286 muni d'un lecteur de disquettes 3'' 1/2 et d'un disque dur 40 Méga.

PC-AT 2386 HD : PC-AT 2386 muni d'un lecteur de disquettes 3'' 1/2 et d'un disque dur 65 Méga.



LE PACKAGE

VOTRE PC-AT 2286 OU AT 2386 VOUS SERA LIVRÉ AVEC :

• 1 clavier • 1 unité centrale comprenant soit 2 lecteurs 3'' 1/2, soit 1 lecteur 3'' 1/2 et un disque dur 40 Méga pour l'AT 2286 et 65 Méga pour l'AT 2386 • 1 moniteur monochrome ou un moniteur couleur 14'' ou un moniteur couleur très Haute-Résolution 12'' ou un moniteur couleur très Haute-Résolution 14'' • 4 piles • 1 souris • Les logiciels MSDOS 4.01, DOS 33 • Le GW basic • 4 manuels de référence et d'utilisation • L'environnement Windous.

PRIX PACKAGES PC-AT 2286

GRATUIT : Version DD - 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles.
Version HD - 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles + bac feuille à feuille ou 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles couleur + 1 LECTEUR 5'' 1/4 - 1,2 Mo*.

PC-AT 2286 DD 12 MD	12990 F TTC
PC-AT 2286 DD 14 CD	14340 F TTC
PC-AT 2286 DD 12 HRCD	15640 F TTC
PC-AT 2286 DD 14 HRCD	16950 F TTC
PC-AT 2286 HD 12 MD 40 Méga	16590 F TTC
PC-AT 2286 HD 14 CD 40 Méga	17900 F TTC
PC-AT 2286 HD 12 HRCD 40 Méga	19200 F TTC
PC-AT 2286 HD 14 HRCD 40 Méga	20510 F TTC

PRIX PACKAGES PC-AT 2386 65 Méga.

GRATUIT : 1 imprimante 24 aiguilles, 80 col., + 1 LECTEUR 5'' 1/4 - 1,2 Mo*.

PC-AT 2386 HD 12 Mo	28450 F TTC
PC-AT 2866 HD 14 CD	29760 F TTC
PC-AT 2386 HD 12 HRCD	31060 F TTC
PC-AT 2386 HD 14 HRCD	32370 F TTC

* Promotion lecteur : réservation jusqu'au 30-11-89, livraison jusqu'au 30-12-89.

NOS PRIX PACKAGES IMPRIMANTES SONT TELLEMENT BAS QUE NOUS N'OSONS LES AFFICHER !

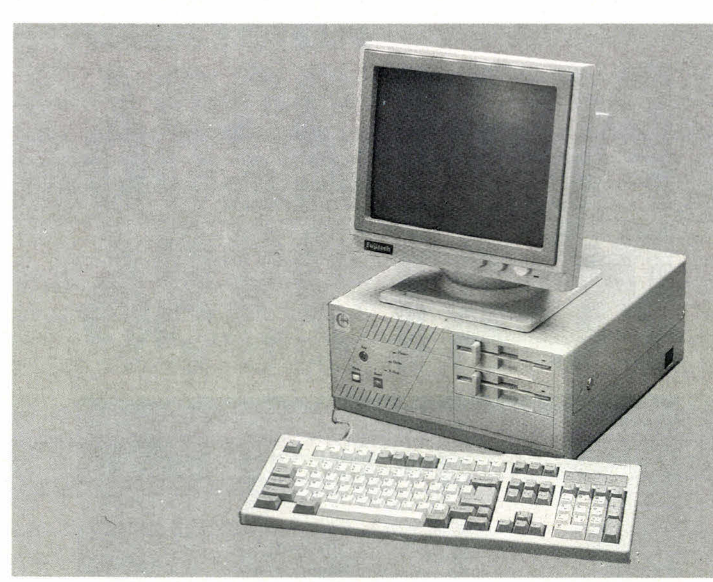
Un seul exemple :
Une imprimante **STAR XB 2415** valant, vendue seule, **10000 F TTC** vous ne la paierez que avec votre AMSTRAD PC-AT 2386 ! **3990 F TTC**

Et cette offre est aussi étonnante pour : CITIZEN MSP 15 E - STAR LC 2410 - AMSTRAD LQ 3500 - NEC P 2200 - AMSTRAD LQ 5000 - STAR XB 2410 - STAR FR 10 - STAR FR 15.

RENSEIGNEZ-VOUS !

IZARD créations • RENNES

SERVICE-LECTEURS N° 232



TOUT A PRIX MICRO (PRIX T.T.C.)

FUJITECH AT 386SX

80386SX à 16 MHZ, 1 Mo RAM
Lecteur 1.2Mo
Carte graphique hercules/CGA
Port série et parallèle
Clavier 102 touches
MSDOS 4.01 & GWBASIC

Avec Disque 20 Mo 11 288 F H.T.
(13 387,57 TTC)
Avec Disque 40 Mo 12 571 F H.T.
(14 909,21 TTC)

FUJITECH AT 286-16

80286 à 16 MHZ, 0 wait state
512 Ko RAM, lecteur 1.2 Mo
Carte graphique hercules/CGA
Port série et parallèle
Clavier 102 touches
MSDOS 4.01 & GWBASIC

Avec disque 20 Mo 9 591 F H.T.
(11 374,93 TTC)
Avec disque 40 Mo 10 874 F H.T.
(12 896,57 TTC)

FUJITECH AT 286-12

80286 à 12 MHZ,0 wait state
512 Ko RAM, lecteur 1.2 Mo
Carte graphique hercules/CGA
Port série et parallèle
Clavier 102 touches
MSDOS 4.01 & GWBASIC

Avec disque 20 Mo 7 288 F H.T.
(8 643,57 TTC)
Avec disque 40 Mo 8 500 F H.T.
(10 081,00 TTC)

MONITEURS

Monochrome 14" bifréq.	960.00 F
EGA couleur	3234.00 F
VGA monochrome	1071.00 F
VGA couleur	3709.00 F
Nec Multisyn 3D	6082.00 F

CARTES

VGA 16 bits 1024x768	1588.00 F
EGA Plus 800x600	951.00 F
CGA/Hercules autoswitch	360.00 F
Carte série et //	350.00 F
Carte parallèle	213.00 F

CONNECTIQUE

Switch box 2 voies 284.70 F
permet le partage d'une imprimante par 2 ordinateurs ou inversement

Switch box 3 voies 344.00 F
Switch box 2 voies type x 427.00 F
permet le partage de 2 imprimantes par 2 ordinateurs

Câble imprimante parallèle	83.10 F
Câble série 25b	94.90 F
Câble centronics 36b	107.00 F
Adaptateur AT DB9/DB25	53.40 F
Câble de liaison PC/Minitel	213.50 F

LECTEURS ET DISQUES

Disque 20 Mo	1935.50 F
Disque 40 Mo	3457.60 F
Disque 175 Mo ESDI	NC
Lecteur 5.25" 360 Ko	560.00 F
Lecteur 5.25" 1.2 Mo	790.00 F
Lecteur 3.5" 720 Ko	NC
Lecteur 3.5" 1.44 Mo	889.50 F

DISQUETTES

5.25" DF/DD 360 Ko	2.50 F
5.25" DF/HD 1.2 Mo	7.70 F
3.5" DF/DD 720 Ko	10.00 F
3.5" DF/HD 1.44 Mo	26.00 F

DIVERS

MTEL PRINTER 332.00 F
Permet la copie de l'écran de votre MINITEL sur votre imprimante PC ou dans un fichier ASCII. Fourni avec câble de liaison PC/Minitel

Souris Genius GM-6000	394.70 F
Scanner à main 400 DPI	1658.00 F
Table à digitaliser G 1212A	2579.50 F

IMPRIMANTES

EPSON	-25%
NEC	-25%
PANASONIC	
80 colonnes 9 aiguilles	1650.00 F
136 colonnes 9 aiguilles	4674.00 F
80 colonnes 24 aiguilles	3630.00 F



MULTITECH
61 bd de Ménilmontant
75011 paris
Métro : Père Lachaise

TEL : 47 00 30 46 FAX : 48 06 27 01
Horaires d'ouverture : du lundi au samedi
10H-13H 14H-19H

Prix indicatifs révisables sans préavis

LES ACTEURS OU LA PROGRAMMATION REPARTIE

Les nouvelles orientations de l'informatique, les architectures parallèles, l'Intelligence Artificielle, les systèmes distribués ne se prêtent plus guère à la programmation séquentielle des machines de Von Neumann. De nouveaux langages qui s'exécutent plus « naturellement » sont nés. Ils tiennent à la fois des langages symboliques, comme Lisp ou Prolog, et des langages structurés, comme Pascal ou Modula. Après les langages orientés objets, comme Smalltalk ou Eiffel, une autre catégorie de langages est en train de se développer : les langages d'acteurs. Ils ont pour nom Act 1, Plasma, Mering, Actor, ABCL/1...

Issus des travaux de Carl Hewitt du Massachusetts Institute of Technology, les acteurs partagent avec les objets un certain nombre de caractéristiques. Il sera donc utile de rappeler brièvement ce qui distingue les langages orientés objets. Alors que la programmation classique décrit d'abord les traitements avant de définir les données auxquelles ils s'appliqueront, la programmation orientée objets commence par définir les données, les traitements découlant de ceux-ci. Ces données sont alors appelées les **« objets ».** Chaque objet (ou classe d'objets) est associé à un certain nombre de traitements, les **« méthodes »** qui manipulent ces données, et sont déclenchées par des **« messages »** que s'envoient les objets. Cette communication s'effectue généralement de manière synchrone.

Le modèle objet, souvent implémenté comme une couche logicielle au-dessus d'un langage classique (C, Lisp, Pascal...), permet de répartir la complexité entre les différents objets. Les programmes sont ainsi conçus à partir des **« composants logiciels »** réutilisables que sont ces objets. Chacun d'eux possède une certaine autonomie, liée à l'indépendance entre la vue externe de l'objet (ce qu'il est, comment on l'utilise) et sa vue interne (comment il est réalisé informatiquement, le contenu de ses méthodes). Les méthodes orientées objets permettent une approche descendante de la conception logicielle, illustrée notamment par le développement en langage Ada (bien que Ada ne soit pas considéré comme un langage orienté objet).

Des objets bien particuliers

D'aucuns considèrent les langages d'acteurs comme une catégorie particulière de langages orientés objets. En fait, le modèle d'acteur est basé sur un seul concept : l'acteur, lequel peut modéliser tous les éléments d'un système informatique. Le clavier et l'écran, par exemple, peuvent être considérés comme des acteurs particuliers. Un acteur modélise plusieurs entités : l'ensemble de ses comportements, le **« script »,** ainsi que son état local. Un acteur peut se transformer, modifier son état local, modifier son script, créer d'autres acteurs...

Alors que les méthodes des langages objets peuvent être considérées comme des sous-programmes ou des fonctions, les acteurs s'apparentent à des processus. Le modèle acteur correspond au calcul concurrent et distribué en termes de communication asynchrone. Dans un langage d'acteurs, les messages sont appelés **« tâches »** et comprennent le nom de l'acteur destinataire, le nom du comportement qui devra être évalué par l'acteur destinataire ainsi qu'un certain nombre d'arguments nécessaires à l'évaluation du comportement invoqué. Lorsqu'un acteur reçoit une tâche, il est **« activé »** (voir **fig. 1**).

L'activation consiste à sélectionner un comportement parmi tous les comportements du script dudit acteur. Il peut arriver que cette sélection (ou **« filtrage »)** échoue. Dans ce cas, la tâche est déléguée à un autre acteur, appelé **« proxy ».** Cette notion de **« délégation »,** qui évoque l'héritage propre aux langages objets, ne s'applique qu'à des individus (et non à des classes et sous-classes). De plus, elle est dynamique parce que le proxy d'un acteur peut évoluer au cours de sa vie. L'une des principales différences avec les langages orientés objets

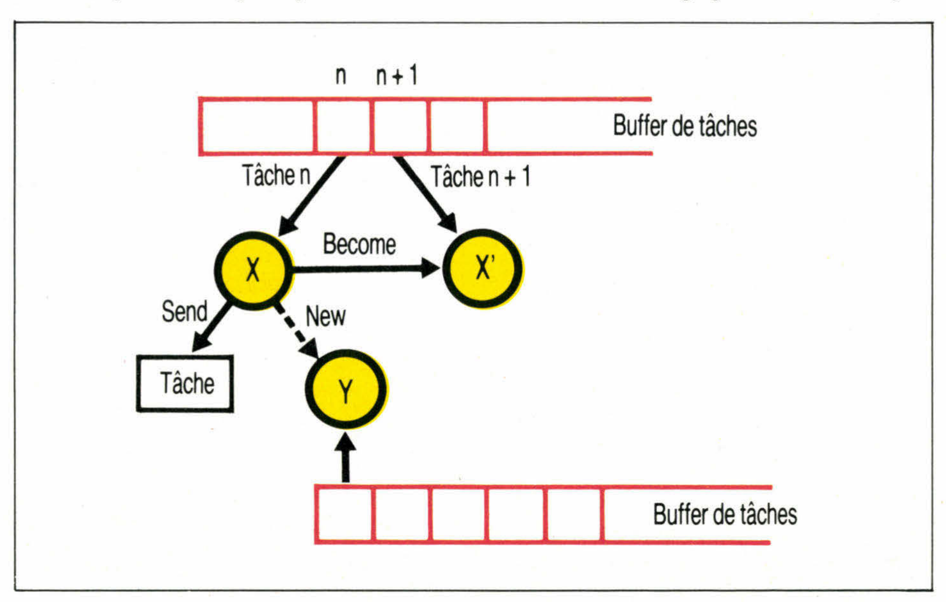


Fig. 1. – Activation d'un acteur :
– à l'état En, l'acteur accepte la n-ième tâche et évalue le comportement correspondant ;
– à l'état En+1, il accepte la n+1-ième tâche. (D'après (*).)

est la notion de **« continuation ».** Il s'agit de la possibilité qu'a un acteur, qui a envoyé une tâche à un autre acteur, de ne pas attendre sa réponse. Celle-ci sera renvoyée à un troisième acteur.

La programmation acteur revient à décrire un ensemble d'entités : les acteurs d'une part, et les scripts d'autre part. Ces derniers, décrits dans un langage à syntaxe proche de Lisp, comprennent l'ensemble des valeurs (qui constitue l'état local de l'acteur) et l'ensemble des comportements. Enfin, un ensemble de tâches permettra la communication entre les acteurs. Etant donné que les acteurs peuvent adopter des scripts différents au cours du temps, il est possible de concevoir une modélisation temporelle et dynamique du système.

Le modèle des acteurs s'inspire des organisations sociales, fonctionnant sur le mode « client-fournisseur ». Une application est représentée par une communauté d'acteurs, dont chacun est doté de deux composantes : sa référence et ses comportements. La communication entre acteurs est comparable à un service postal (unidirectionnel et asynchrone), avec un tampon-boîte à lettres. Un client (acteur) adresse une requête (tâche) à un fournisseur afin d'obtenir certains services (correspondant au comportement de l'acteur fournisseur).

Le comportement d'un acteur peut dépendre de son état local, comme l'illustre l'exemple de la modélisation d'un système bancaire. Les acteurs sont les différents comptes bancaires. Chacun de ces acteurs « Compte-bancaire » peut avoir au moins deux scripts au cours du temps : « sans-découvert » et « avec-découvert », dont chacun a ses différents comportements : retrait, dépôt, consultation.

Programmer des systèmes distribués

Un acteur est une entité active qui, contrairement aux objets, n'appartient pas à une organisation hiérarchique : donc pas de classe, pas d'héritage, pas d'instanciation. Il peut créer de nouveaux acteurs par copie de lui-même, déléguer les messages qu'il ne peut traiter. Cette conception prend tout son intérêt dans un système distribué (programmation des systèmes répartis ou Intelligence Artificielle distribuée) où chaque acteur dispose d'une puissance de calcul propre.

Aussi, à l'origine, le modèle acteur a-t-il été développé pour représenter des connaissances et des traitements distribués. Il paraît particulièrement intéressant à implémenter sur des architectures parallèles et des systèmes répartis, notamment les réseaux de Transputers. Des travaux dans ce sens sont menés par Luc Litzler au Laboratoire d'informatique de Besançon de l'université de Franche-Comté et par Michel Tréhel à l'Institut national des télécommunications (Evry). Les télécommunications peuvent également bénéficier de la modélisation par les acteurs.

En ce qui concerne les Transputers, les langages d'acteurs constituent une alternative intéressante à Occam, le langage attaché à ces processeurs (cf. article « Fenêtre sur Occam : maîtriser le parallélisme », *Micro-Systèmes* nº 99, p. 161). Ce langage est en effet très pauvre du point de vue dynamique et relativement difficile à exploiter. Les acteurs permettent, au contraire, de modéliser ce dynamisme. Pour cela, plusieurs acteurs sont affectés à chaque Transputer.

Dans un des rares ouvrages de référence sur les langages acteurs, Luc Litzler et Michel Tréhel présentent d'ailleurs une translation d'Occam en langage d'acteurs (*). Les mêmes auteurs proposent aussi d'appliquer ce modèle à la représentation d'automates d'états finis. *« Pour cela, il suffit de considérer qu'un automate est un acteur qui va pourvoir adopter autant de scripts que d'états,* expliquent L. Litzler et M. Tréhel, *tandis que les comportements sont donnés par les différentes transitions. »*

Un langage d'acteurs présuppose un système d'exploitation réparti. C'est le cas du système Chorus, réalisé à l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et automatique) avec la participation du CNET (Centre national d'études des télécommunications) entre 1980 et 1986, puis finalisé et commercialisé par la « start-up » française, Chorus Systè-

LES DEFINITIONS DES LANGAGES ACTEURS

Acteur : *entité autonome dont la spécification est basée sur une abstraction du monde réel ou d'un concept en termes de comportements, de script, d'état local. Le concept d'acteur unifie les notions de classes et d'instances.*
Classe : *description d'une famille d'objets ayant même structure et même comportement. Elle regroupe des données et les « méthodes » qui lui sont associées. Chaque nouvelle classe hérite automatiquement des propriétés et des méthodes associées aux classes supérieures (dans la hiérarchie des objets) dont elle dépend. Les notions de classe et d'héritage, fondamentales dans les langages orientés objets, sont absentes dans les langages d'acteurs.*
Comportement : *fonction dont les arguments sont pris dans l'état local et dans les paramètres transmis par d'autres acteurs. Les comportements d'un acteur s'apparentent aux méthodes dans les langages orientés objets.*
Continuation : *une tâche peut contenir le nom d'un acteur qui va poursuivre le traitement.*
Délégation : *possibilité de renvoi d'une tâche à un autre acteur lorsque le filtrage sur le script du premier acteur a conduit à un échec.*
Etat local : *l'état local d'un acteur est à rapprocher des structures de données pour un objet.*
Filtrage : *sélection d'un comportement du script d'un acteur, réalisé par une tâche émise par un autre acteur.*
Message : *moyen de communication unidirectionnel et asynchrone entre deux acteurs, permettant à l'acteur recevant le message d'exécuter le comportement correspondant.*
Méthode : *procédure ou fonction associée à un acteur ou à une classe d'objets. Chaque méthode remplit une fonction spécifique pour l'objet ou l'acteur.*
Script : *ensemble des comportements que peut avoir un acteur à un instant donné. Le script précise les connaissances de l'acteur et le traitement qu'il peut réaliser à la réception d'une tâche.*
Tâche : *sorte de message constitué du nom de l'acteur destinataire, du nom du comportement qui devra être évalué par l'acteur destinataire, d'un certain nombre d'arguments nécessaires à l'évaluation du comportement invoqué, du nom d'un acteur appelé « continuation ».*

C.R.

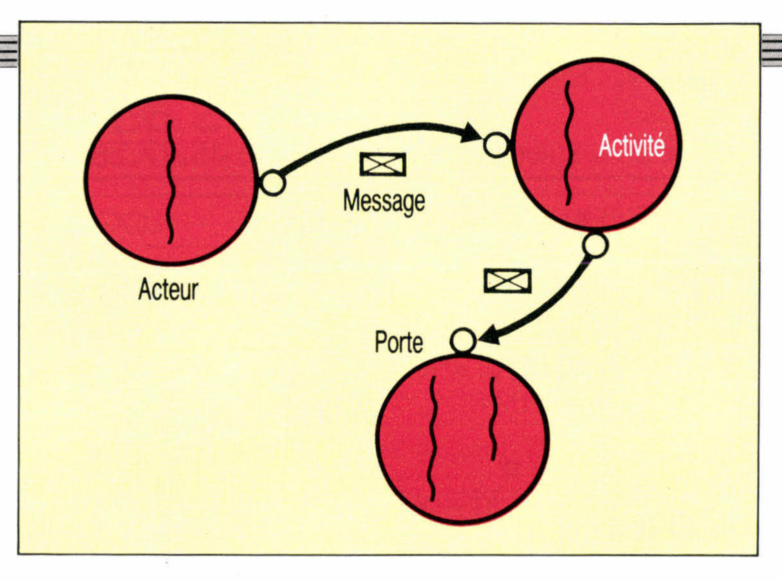


Fig. 2. – Communication entre deux acteurs par échange de messages dans le système Chorus. Cet échange se fait de manière asynchrone, indépendamment de la localisation, par adressage par portes et groupes de portes. (D'après Chorus Systèmes.)

mes. Ce **« système exécutif réparti »** comprend un **« noyau »** temps réel et un ou plusieurs sous-systèmes (notamment Unix) offrant aux programmes d'application des interfaces standard.

Les fonctions support du multitâche, basées sur une synchronisation par messages, sont la gestion des priorités, préemption, interruptions, synchronisations et communications élémentaires locales entre activités **(fig. 2).** Celles-ci sont regroupées par classes. Chacun des acteurs possède les fonctions lui permettant de manipuler les objets d'une classe.

Un tel système permet de faire cohabiter divers langages (Pascal, C, langages d'Intelligence Artificielle...) dans une même application. Ainsi, des acteurs servent à gérer les entrées/sorties ou les banques d'objets, à répartir la charge des calculs entre les divers processeurs... Le noyau Chorus permet de créer et détruire des activités, de les suspendre et de reprendre leur exécution...

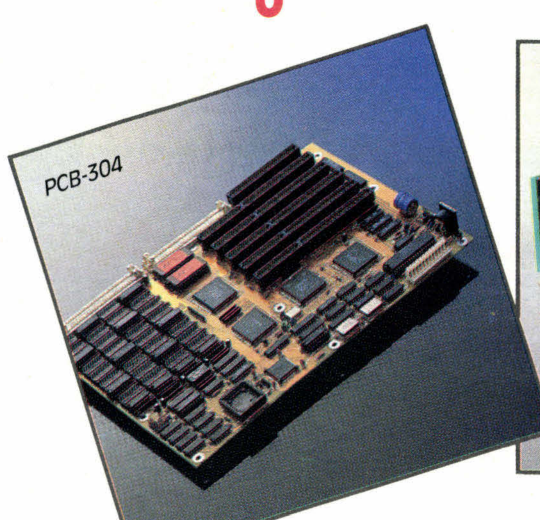
L'une des premières applications expérimentales de ce système fut une étude de faisabilité de synthèse musicale réalisée en 1985 sur la station SM 90 de Bull à partir du logiciel de synthèse **« Chant »** mis au point par Xavier Rodet et son équipe à l'IRCAM (Institut de recherche et de coordination acoustique/musique). Les acteurs sont de deux types pour cette application : des tâches interactives pour la fabrication des **« matériaux »** nécessaires aux algorithmes de synthèse musicale et des tâches de fond relatives aux calculs de synthèse.

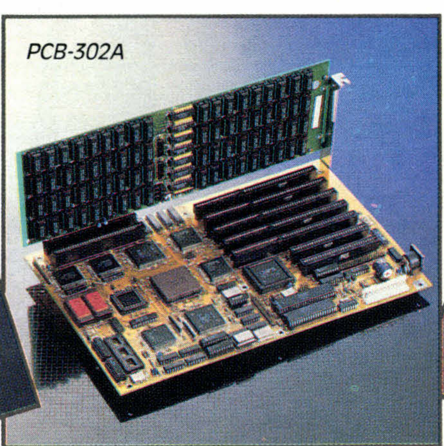
Le système Chorus a par ailleurs été retenu par nombre de projets européens portant sur les systèmes d'information des années 1990 (projets Esprit pour l'informatique, Race pour les télécommunications et Delta pour l'éducation). Quant aux langages d'acteurs, ils font encore l'objet de recherches universitaires, notamment à Besançon, Evry, Toulouse et au Massachusetts Institute of Technology, aux USA. ■

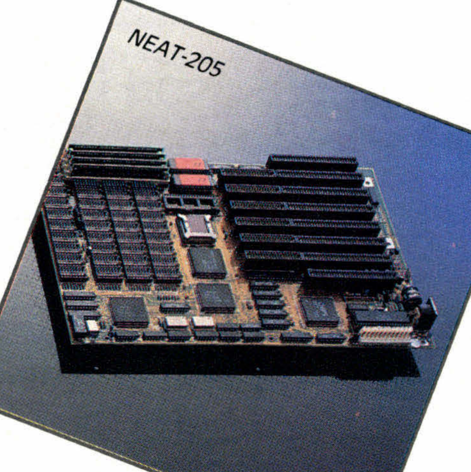
Claire Rémy

(*) « Langages d'acteurs et algorithmes distribués. Architecture d'un système-langage acteurs sur Transputer », par Luc Litzler et Michel Tréhel, 1er Colloque européen sur les hypercubes et calculateurs distribués, Rennes, octobre 1989.

AYEZ LE PARTNAIRE QUE VOUS MERITEZ







PCB-305

VGA-200

PCB 304

- UNITE CENTRALE: 32 BIT 80386SX-16 (P9)
- 16/12 MHZ, SANS ETAT D'ATTENTE VITESSE COMMUTABLE PAR HARD ET SOFT (OPTION 20 MHZ)
- POSSIBILITE MEMOIRE CACHE, CONTROLEUR MEMOIRE ENTRELACEE
- EMS VERSION 4.0

PCB 302A

- UNITE CENTRALE: 80386-20 OU 80386-25
- 20/12 MHZ, SANS ETAT D'ATTENTE (OPTION 25 MHZ) VITESSE COMMUTABLE PAR HARD ET SOFT
- ACCES A LA MEMOIRE PAGINEE (AVEC ENTRELACEMENT A 2 VOIES)
- CONTROLEUR FLOPPY SUR CARTE MERE
- CONTROLEUR "BUS" POUR DISQUE DUR INTERNE

NEAT 205

- UNITE CENTRALE: 80286-16
- 16/10 MHZ SANS ETAT D'ATTENTE VITESSE COMMUTABLE PAR HARD ET SOFT
- POSSIBILITE MEMOIRE CACHE, CONTROLEUR MEMOIRE ENTRELACEE
- EMS VERSION 4.0

PCB 305

- UNITE CENTRALE: INTEL 80386-25 25 MHZ, SANS ETAT D'ATTENTE
- CONTROLEUR 32 BIT POUR MEMOIRE CACHE (C ET T 82C307)
- 32 KILO DE MEMOIRE CACHE

VGA 200

- COMPATIBLE VGA, EGA, CGA, MDA ET HERCULES
- 800 × 600 16 COULEURS DANS UNE GAMME DE 256000

■ DESTINE AUX O.E.M. ET DISTRIBUTEURS ■

MINTEK EST LE NOM QUE VOUS CHERCHEZ. PENDANT LES 12 DERNIERES ANNEES, NOUS AVONS SEREINEMENT FABRIQUE DES CARTES MERES, DES CARTES D'EXTENSION ET DES SYSTEMES TOTALEMENT COPATIBLES. C'EST EN SUIVANT LE PROGRES TECHNOLOGIQUE QUE LES PRODUITS MINTEK ONT ACQUIS UNE REPUTATION MONDIALE DE FIABILITE. AVOIR UN LOOK RAFFINE, OBTENIR UN HAUT DEGRE DE PERFORMANCES SONT LES PREOCCUPATIONS PERMANENTES DE MINTEK.

MINTEK S'ATTACHE A ENTRETENIR LES MEILLEURES RELATIONS DE PARTENARIAT AVEC SES CLIENTS.

MINTEK EST LE FOURNISSEUR QUE VOUS CHERCHIEZ.



MINTEK COMPUTER CORP.

HEAD OFFICE
NO. 260, CHUN-YOUNG RD.,
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-7834586.
7835685
FAX: 886-2-7820840

U.S.A. BRANCH OFFICE
95 NEWFIELD AVE.
RARITAN CENTER EDISON,
NEW JERSEY 08837
TEL: (201)417-0388
FAX: (201)417-0389

W. GERMANY BRANCH OFFICE
BORSTELLER CHAUSSEE
85-99a GEBÄUDE 12 D-2000
HAMBURG 61 DEUTSCHLAND
TEL: (040) 51 80 67, 51 80 68
FAX: (040) 51 53 68
TLX: 21 25 96 MINTA

TEXTE

Un traitement de Texte simple à utiliser mais complet et de qualité professionnelle avec des menus déroulants.
Vous disposez du paramétrage des couleurs, de la fonction Zoom, de la Gestion des Blocs, de la mise en page automatique, de Macro-Commandes etc.
Vous pouvez également récupérer plusieurs documents dans un seul, les renommer, consulter jusqu'à 7 textes en même temps (multi-fenêtrage), accéder au DOS depuis le programme, importer ou exporter des informations etc.

Réf. TT5 sur disquette 5''1/4 pour **340 F** TTC

Réf. TT3 sur disquette 3''1/2 pour **360 F** TTC

MAILING

Ce logiciel intègre le Traitement de Texte et la Gestion d'Adresses afin de personnaliser les lettres du mailing (Publipostage) et d'imprimer les étiquettes d'adresse.

Réf. MAI5 sur disquette 5''1/4 pour **510 F** TTC

Réf. MAI3 sur disquette 3''1/2 pour **530 F** TTC

ADRESSES

Une gestion d'Adresses simple et rapide pour gérer vos Clients, Abonnés, Fournisseurs etc. avec leurs coordonnées complètes plus du texte libre.
Recherches par nom, ville, code postal etc.
Impression en listing ou sur étiquettes ; vous pouvez gérer jusqu'à 65.000 adresses.

Réf. ADR5 sur disquette 5''1/4 pour **170 F** TTC

Réf. ADR3 sur disquette 3''1/2 pour **190 F** TTC

CODES A BARRES

Module d'impression de Codes à Barres au standard EAN 13 écrit en dBASE, ce qui permet de l'utiliser dans vos applications en dBASE III et compatibles.
L'impression se fait par une imprimante compatible EPSON ou IBM Graphique.

Réf. CABdB sur disquette 5''1/4 pour **370 F** TTC

CAB EAN 13

Module d'impression de Codes à Barres au standard EAN 13. Il assure l'édition sur des étiquettes en continu à l'aide de n'importe quelle imprimante Compatible EPSON ou IBM Graphique.

Réf. CABT5 sur disquette 5''1/4 pour **320 F** TTC

Réf. CABT3 sur disquette 3''1/2 pour **340 F** TTC

STOCK

Ce logiciel intègre la Facturation et la Gestion des Stocks.
En plus de la Facturation traditionnelle, vous disposez d'un fichier Articles complet avec paramétrage de la Famille, du Poids, des Unités, des Taux de TVA etc. Votre Stock est automatiquement mis à jour en fonction des entrées ou des sorties effectuées, vous pouvez déterminer un Seuil Critique par article, un Coefficient Multiplicateur pour les modifications de prix etc.
Vous avez également une gestion des Cumuls d'entrées et de sorties par valeur et par quantité et de nombreuses visualisations et éditions (catalogue des articles, valorisation du Stock, liste des entrées/sorties de Stock etc.).

Réf. STO5 sur disquette 5''1/4 pour **510 F** TTC

Réf. STO3 sur disquette 3''1/2 pour **530 F** TTC

TURBO LOGICIELS

en Français pour IBM PC et Compatibles

FACTURE

Ce logiciel permet l'édition et la mémorisation des Factures, Devis, Bons de Livraison Clients et Fournisseurs.
Vous pouvez paramétrer les Taux de TVA, les Remises et les Modes de Réglement, vous pouvez transformer un Devis ou un BL en Facture et la numérotation s'incrémente automatiquement. Comme tous les logiciels de SIMA, cette Facturation est très rapide et très performante.

Réf. FA5 sur disquette 5''1/4 pour **340 F** TTC

Réf. FA3 sur disquette 3''1/2 pour **360 F** TTC

FICHIER

Ce Fichier ''passe-partout'' permet d'archiver toutes sortes de données grâce à des champs modifiables à volonté.
Ce Fichier multi-critères vous donne le choix du mode de création, de la modification ou de l'annulation des fiches et des Fichiers, vous avez la possibilité de faire évoluer les fiches, d'interroger un Fichier à partir de multiples critères (Alphabétique, numérique, décimal, oui ou non etc.)

Réf. FIC5 sur disquette 5''1/4 pour **320 F** TTC

Réf. FIC3 sur disquette 3''1/2 pour **340 F** TTC

CALCULATRICE

Cette Calculatrice Scientifique logeable en mémoire est toujours disponible par une touche de fonction indépendamment du logiciel que vous utilisez.
Elle possède les fonctions Arithmétiques de base, des mémoires, des fonctions statistiques et des régressions linéaires. L'affichage se fait en mode Binaire/décimal/Hexadécimal, les fonctions sont : Ln, Log, Exp, Sin, Cos, Racine carrée et 1/x.

Réf. CAL5 sur disquette 5''1/4 pour **150 F** TTC

Réf. CAL3 sur disquette 3''1/2 pour **170 F** TTC

PAYE

Cette PAYE multi-sociétés/multi-services (aux nouvelles normes) est entièrement paramétrable.
Elle permet d'effectuer le calcul à l'envers, l'édition est journalière, hebdomadaire ou mensuelle sur papier libre. Vous pouvez reporter systématiquement un mois sur l'autre et modifier le Bulletin juste avant l'impression. Toutes ces fonctions font que ce logiciel est le Nec plus Ultra dans son domaine.

Ce logiciel est une version bridée de SIMAPAYE.

Réf. PAY5 sur disquette 5''1/4 pour **340 F** TTC

Réf. PAY3 sur disquette 3''1/2 pour **360 F** TTC

COMPTA

Ce logiciel permet une Comptabilité complète avec une Gestion des Comptes (création, modification, paramétrage de comptes automatiques...) et des Journaux (nombre illimité) et la création de Macro-Commandes.
La saisie s'effectue sur un ''Brouillard'' modifiable à tout moment et sauvegardé automatiquement toutes les 45 secondes.
Nombreuses éditions et Visualisations (Journaux, Grands-Livres, Balances, Historique des Comptes...).
Vous disposez également d'un Générateur d'États vous permettant l'édition du Bilan, du Résultat, des Calculs de Ratios, de faire de l'Analytique, de la Budgétaire, de la Prévisionnelle..

Réf. COM5 sur disquette 5''1/4 pour **510 F** TTC

Réf. COM3 sur disquette 3''1/2 pour **530 F** TTC

LIAISON

Ce logiciel permet le transfert, le partage des données et des programmes par la sortie Série de PC à PC. Ce mini Réseau pour PC-XT-AT-386-PS2 et Portables permet l'accès aux lecteurs, disques durs et RAM-Drive de chaque ordinateur connecté.
Le transfert des fichiers de tous genres et de toutes importances se fait à une vitesse de 115.200 Bauds. Idéal pour le transfert entre des disquettes de format différent (5''1/4 et 3''1/2), mais aussi pour la sauvegarde d'un disque dur.
Livré avec le schéma du brochage pour le câble de liaison.

Réf. LINK sur disquettes 5''1/4 + 3''1/2 pour **370 F** TTC

TOOLBOX

Les outils de développement pour tous les programmeurs qui ne veulent plus réinventer la roue.
Pour TURBO PASCAL 4.0 et 5.0, MS-QUICK BASIC, TURBO C, TURBO BASIC, dBASE III/CLIPPER et FOXBASE +, une gamme unique sur le marché International.
Sur les applications développées, aucune redevance n'est due.

dBASE III / CLIPPER TOOLS

Un paquet de 50 disquettes pleines de TOOLS pour dBASE III/CLIPPER/FOXBASE et avec des outils tels que : générateur de programmes, manipulation des interruptions, dBASE et C, Gestion d'adresse, Codes à Barres, Clipper-Librairies, Communication, Error Handler, Graphique, Mail Merge, Soundex, Sauvegarde de données, Tabulation, Mémo Manager, Mouse-Support, Timer, dB-Documentation, POP-UP'S, Routines d'assembleur, divers BROWSE etc. Aucun Programmeur en dB ne peut se passer de ces TOOLS.

Six paquets sont disponibles :

Réf. dB 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 11-20 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 21-30 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 31-40 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 41-50 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 1-50 : paquet de 50 disquettes 5''1/4 pour **2 000 F** TTC

QUICKBASIC 4. TOOLS

Ce TOOLBOX contient plus de 200 features dont : Gestion de l'imprimante, sortie Série, des Files (Low Lewel), du Subdirectory, String Routines, de la mémoire, de la Souris, du menu POP-UP/PULL DOWN, du Spooler, du Sound, Routines du Bios, et Full-Screen Editor etc.

Réf. QB 1-7 : paquet de 7 disquettes 5''1/4 pour **350 F** TTC

TURBO C TOOLS

Ces TOOLBOX contiennent plus de 600 fonctions dont : Gestion de la souris, Window-Manager, Gestion des Menus (PULL DOWN etc.), EMS Tools, Multi-Field I/0, Gestion de la Sortie Série, du Modem, des Écrans, du Joystick, Multitasking, Programmes Résidents, Turbo Pascal vers C, UNIX LIKE TOOLS, Gestion des Graphiques, Math, Virus Checker, Fastwrite, Mouse Cursor Designer, CRC-Check, C. TUTOR etc.

Quatre paquets sont disponibles :

Réf. TC 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TC 11-20 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TC 21-30 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TC 1-30 : paquet de 30 disquettes 5''1/4 pour **1 275 F** TTC

TURBO BASIC TOOLS

Le NEC PLUS ULTRA pour les programmeurs en Turbo Basic : programmer avec le $INLINE Code, Simulateur B747, Fractals, Défilement de Texte, Multi-Fenêtrage, Routine POP-UP, Window technique, Box Drawing, Fastwrite Routine, etc.

Réf. TB 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC

TURBO PASCAL 5.0 TOOLS

Enfin de puissants outils Logiciels TURBO PASCAL 4.0 et 5.0 avec un choix unique de 350 Fonctions, Procédures et Routines en TPU à intégrer dans vos programmes, par exemple : Générateur de Menu avec l'aide Online, TURBO PASCAL TUTOR, Multitasking Toolbox (Gestion synchronisée en tâche de fond), Gestion de la Souris, compression de fichiers (ARC compatible), Transmission de données, programmation de la sortie Série, Statistiques, Gestion d'Écran et de Curseur, Routines d'interruption, Routines de Systèmes, calculatrice scientifique, Gestion de la date et de l'heure, Technique des Menus (Pull-Down, Lotus Style etc.) Gestion du Clavier, AT-CMOS Tools, Gestion des Graphiques (Traceur de Courbes, Camembert etc.), Gestion du Joystick, Opération Research, Sound, Stack etc.

Quatre paquets sont disponibles :

Réf. TP 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TP 11-20 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TP 21-30 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TP 1-30 : paquet de 30 disquettes 5''1/4 pour **1.275 F** TTC

Nos prix sont TTC, une Facture justificative est jointe aux envois, les commandes doivent impérativement être accompagnées du réglement du montant total (Logiciels + frais de Port) soit par chèque, soit par mandat.
Les frais de Port sont de 29 F par commande, ou de 50 F par envoi en contre-remboursement, ou de 100 F pour les DOM/TOM et l'exportation.
Les envois se font sous 48 heures. **Une remise de 20 %** sera consentie aux étudiants et enseignants sur présentation d'un justificatif (photocopie de la carte d'étudiant ou d'enseignant).

SERVICE-LECTEURS N° 240



100, Rue des 4 Termes - Z.I. Les Paluds 2 - B.P. 101
13686 AUBAGNE Cedex - ☎ 42.84.43.44 - Fax 42.82.09.80

Catalogue gratuit détaillé (avec d'autres produits) et liste de nos Revendeurs sur simple demande.

Rédigez votre Bon de Commande de manière LISIBLE en indiquant votre nom, prénom, adresse complète, N° de téléphone. Précisez bien la quantité commandée, les références précises, le prix unitaire, et le montant des Frais de Port.
Datez, signez et envoyez à l'adresse ci-dessous :

ECRIRE UNE APPLICATION OS/2

De nombreux articles ont été écrits concernant la conception de programmes autour de Presentation Manager et OS/2. En revanche, rares sont les exemples de réalisations complètes d'applications sous OS/2-PM. Nous allons vous présenter une application complète réalisant des recherches d'informations dans la base de données relationnelles de l'IBM OS/2.

Plus précisément, l'application que nous allons développer aura plusieurs fonctionnalités s'articulant autour de la norme SQL et s'intégrant à l'interface Presentation Manager. Parmi les principales fonctionnalités, il faut citer les requêtes statiques paramétrées sur tout SGBD Relationnel SQL, les requêtes dynamiques dans le même environnement et la génération de fichiers ASCII à plat exploitables par les logiciels du commerce, notamment Excel. Naturellement, tous les résultats des requêtes prendront place dans des fenêtres en sur- ou sous-impression.

Dans ce premier article, nous allons présenter les différents composants nécessaires à la réalisation de cette application.

La préparation

Cette application, que l'on a appelée « TPV » (Terminaux Points de Ventes, c'est-à-dire des caisses enregistreuses couplées à des micros), réalise des recherches préprogrammées et dynamiques sur un ensemble de tables contenant des informations recueillies sur des Terminaux Points de Ventes.

L'application TPV se divise en deux grandes parties, la première étant l'ensemble des programmes réalisant l'interface utilisateur, la seconde étant l'ensemble des programmes réalisant les requêtes sur la base de données relationnelles de l'IBM (OS/2).

Les composants du développement

Avant de débuter un développement informatique, il est nécessaire de dresser le bilan des outils permettant sa réalisation. Ces outils vont dépendre d'un certain nombre de choix. Dans le cas qui nous occupe, nous avons décidé de développer cette application avec l'interface utilisateur Presentation Manager. Le langage de programmation sera le langage C, on utilisera la base de données relationnelles de l'IBM sous OS/2, la durée du développement aura été d'un mois environ.

Les outils

Trois outils sont indispensables à la réalisation de notre application : un traitement de texte, un compilateur C et le Toolkit OS/2.

Nous avons retenu l'éditeur de texte LPEX. Sous ce nom rébarbatif se cache l'un des éditeurs de texte les plus puissants du marché pour l'écriture de programmes. LPEX (pour Live Parsing Editor) fonctionne sous Presentation Manager et permet d'éditer plusieurs documents en même temps. Il a l'avantage de représenter les différents éléments d'un programme sous diverses couleurs. Il génère automatiquement le corps des fonctions tapées dans les programmes. Par ailleurs, on a directement accès au manuel de fonction OS/2 et PM. La figure suivante montre ces possibililités.

```
La frappe de "for" suivi de "control X" provoque
l'écriture dans le texte de
      ...
      for (?;?;?)
{

}
      ...
La frappe de "WinCreateStdWindow" suivi de
"control X" provoque l'écriture dans le texte de
      ...
      WinCreateStdWindow (
                          ?HWND_DESKTOP,
                          ?FS_STANDARD,
                          ?(PVOID)&flCreate,
                          ?"",
                          ?0L,
                          NULL,
                          ?ID_WINDOW,
                          ?(HWND)&hwndClient);
              ...
```

Une fois le module écrit, on peut directement lancer le make de l'application qui va se dérouler sous une autre tâche OS/2. Le résultat sera récupéré dans une fenêtre de l'éditeur de texte.

Le compilateur utilisé est l'IBM C/2 1.1. Ce compilateur est accompagné d'un éditeur de lien, du make et du débogeur.

Le Toolkit de l'IBM OS/2 est un ensemble d'outils et de fichiers destinés à faciliter le développement d'applications. Il contient en particulier l'ensemble des fichiers « header » (extension .H) nécessaires à la compilation de programmes faisant appel aux API de l'OS/2. On trouve aussi les fichiers de librairies pour l'éditeur de lien.

Parmi les outils fournis dans le Toolkit, on trouve deux éditeurs de ressources :

– Le « DialogBox Editor », ou éditeur de fenêtre de dialogue, va permettre de dessiner les fenêtres de saisie. C'est

une application Presentation Manager qui, au fur et à mesure que l'on construit la fenêtre de dialogue, nous montre l'aspect qu'elle aura.
– L'éditeur d'icônes, ou « ICON Editor », va nous permettre de dessiner l'icône représentant notre application.

Par ailleurs, pour compléter le cycle de construction des programmes, on a besoin d'utilitaires pour précompiler le code SQL des programmes mais également pour associer les ressources de l'interface utilisateur aux programmes.

Fabrication

La réalisation d'une application informatique ressemble à bien des égards à la fabrication d'un objet. La seule différence est que l'on fabrique cet objet une seule fois. On pourrait penser que le travail est alors artisanal, mais il n'en est rien. Le cycle d'écriture, compilation, test et enfin installation est très répétitif et donc relève de méthodes de travail plutôt industrielles.

Quatre étapes sont nécessaires pour l'obtention du code exécutable :
– précompilation des sources SQC,
– compilation des sources C,
– édition de liens entre les fichiers objets obtenus,
– compilation des ressources de l'application.

Voici, listés ci-dessous, l'ensemble des outils nécessaires à la génération de l'application.

```
        SQL.CMD:

rem*******************************************************
rem*            Précompilation de fichier SQC            *
rem*                          &                          *
rem*        Création de plan d'accès à la base associée  *
rem*                                                     *
rem* Options :                                           *
rem* -------                                             *
rem* -B     Création d'un accès plan                     *
rem* -P                                                  *
rem*                                                     *
rem*******************************************************
rem
sqlprep %1.sqc TPV /B /P
sqlbind %1.bnd TPV

         K.CMD:

rem*******************************************************
rem*               COMPILATION : multi-threaded          *
rem*                                                     *
rem* Options :                                           *
rem* -------                                             *
rem* -c      pas d'appel a l'éditeur de liens            *
rem* -Alfu   modèle de chargement personnalisé :         *
rem*         large, DS <> SS                             *
rem* -Od     pas d'optimisation pour debug               *
rem* -Zi     table des symboles pour debug               *
rem* -Zl     pas de library par défaut                   *
rem* -W3     niveau de warning maximum                   *
rem* -G2     jeu d'instructions du 80286                 *
rem* -Gs     pas de vérification de pile                 *
rem* -D      définition de LINT_ARGS pour la             *
rem*                   vérification de paramètres        *
rem*                                                     *
rem*******************************************************
rem
cl /c /Alfu /Od /Zi /Zl /W3 /G2 /Gs /DLINT_ARGS %1.c

         TPVL.CMD:

rem*******************************************************
rem*               EDITION DE LIENS MAQUETTE TPV         *
rem*               LIBRAIRIES        : OS/2, SQL         *
rem*                                                     *
rem* Options :                                           *
rem* -------                                             *
rem* -CO      informations pour debug CODEVIEW           *
rem* -NOI     distinction majuscules/minuscules          *
rem* -NOD     pas de library par défaut                  *
rem*                                                     *
rem*******************************************************
rem
cl main.obj gpi.obj listbox.obj avio.obj thread.obj
tpv.obj sqldyn.obj sqlerror.obj pmkbd.obj
ctrdlg.obj menu.obj
/link /CO /NOI /NOD LLIBCMT.LIB OS2.LIBSQL_STAT.LIBSQL_DYN
                                                      .LIB

         AUTO.CMD:

rem*******************************************************
rem*                                                     *
rem*       Recompilation complete de tous les sources    *
rem*                  de la MAQUETTE TPV                 *
rem*                                                     *
rem*******************************************************
call k main
call k thread
call sql tpv
call k tpv
call sql sqldyn
call k sqldyn
call k avio
call k sqlerror
call k listbox
call k gpi
call k pmkbd
call k ctrdlg
call k menu
call tpvl
rc main
ren main.exe tpv.exe
```

Installation

L'installation est une phase importante dans la réalisation d'applications sous PM relatives à la base de données relationnelles de l'IBM OS/2. Elle se fait en trois étapes :
– restauration ou installation de la base de données TPV sous Query Manager,
– copie du programme TPV.EXE et des deux fichiers bind TPV.BND et SQLDYN.BND dans le répertoire approprié,
– liaison des plans d'accès TPV.BND et SQLDYN.BND avec la base de données TPV.

Une fois les plans d'accès déclarés dans la base de données, les fichiers TPV.BND et SQLDYN.BND peuvent être supprimés. L'application se lance par l'ordre « TPV » ou peut s'installer dans la fenêtre de lancement de l'OS/2.

L'application

L'interface utilisateur est une fenêtre Presentation Manager. Vue du côté utilisateur, un menu est offert permettant de sortir de l'application, de choisir une requête préprogrammée ou encore de réaliser une requête dynamique.

Si l'utilisateur choisit une requête préprogrammée, une fenêtre de dialogue lui est présentée. Cette fenêtre va lui permettre de sélectionner les paramètres des requêtes préprogrammées. Ainsi, il pourra, selon la requête, choisir une date ou un article. Une fois la requête lancée, le résultat sera affiché dans une « list box » sur la fenêtre principale.

Dans le cas d'une requête dynamique, l'utilisateur aura

la possibilité de choisir parmi les tables de la base de données, d'effectuer les liens logiques entre ces tables et enfin de choisir les colonnes qui l'intéressent. Il pourra aussi choisir les critères de sélections. Comme pour les requêtes préprogrammées, le résultat se retrouvera inscrit sur la « list box » de la fenêtre principale.

A chaque requête, une copie du résultat au format ASCII est effectuée sur le disque dur. Ces fichiers pourront être ultérieurement utilisés par des logiciels comme Excel.

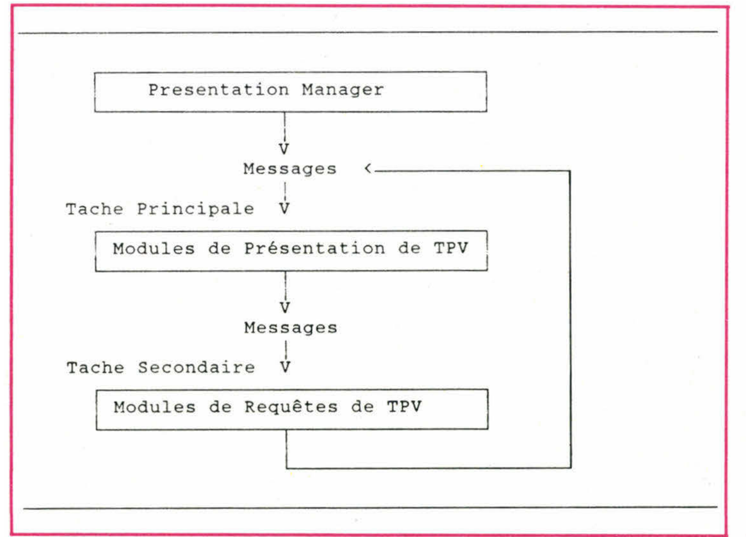
Organisation des modules

La programmation dans Presentation Manager est une programmation orientée événement et par cas (en anglais : *event driven and case oriented*). Cela se traduit dans la pratique par des programmes ayant l'aspect de tableaux de traitement. On sait que le programme va réagir en fonction d'événements. Ces événements sont traduits par Presentation Manager sous la forme de messages. Ces messages sont alors postés à l'application qui procédera au traitement nécessaire ou bien laissera PM le faire. Un point important à savoir est que le traitement de ces messages ne doit pas avoir une durée supérieure à la demi-seconde. En effet, vu du côté utilisateur, cela donne une impression de temps de réponse long et contraignant. Du côté programme, tous les messages sont mis en file d'attente, ce qui peut être désastreux pour certaines applications. La bonne méthode est donc de déléguer les traitements lourds à une autre tâche. C'est ce qui est fait dans TPV. On a donc les modules de présentation qui sous-traitent tous les traitements longs à une tâche secondaire. Dans le jargon OS/2, cette tâche est appelée une « thread ».

L'exécution de l'application TPV va se faire en plusieurs temps décomposés dans le diagramme suivant :

1 - Initialisation des ressources PM.
2 - Lancement de la tâche Serveur de requête SQL.
3 - Mise en attente de la fin des étapes 1 et 2.
4 - L'application tourne et la fenêtre principale est prête à réagir aux MSG envoyés par PM ou la tâche serveur.

Si on regarde l'application en suivant le flot des messages, on aura le schéma suivant :



Les modules de Présentation TPV vont recevoir des messages en provenance de PM ou bien de la tâche secondaire traitant les requêtes. Afin de simplifier le codage et l'organisation du programme, l'utilisateur ne peut sélectionner et lancer qu'une requête à la fois.

Les modules de l'interface utilisateur

Les modules de l'interface utilisateur sont un ensemble de fonctions permettant d'initialiser l'interface utilisateur et de lancer la tâche serveur de requête. Un certain nombre de « Dialog Procedures » et une « Window Procedure » sont aussi présentes. Chacune d'elles va gérer les messages qui leur sont envoyés par Presentation Manager.

Lorsque l'application est lancée, l'utilisateur a la possibilité de choisir sur le menu, soit une requête préprogrammée, soit une requête dynamique, soit de sortir de l'application. Dans les deux premiers cas, ce choix va provoquer le lancement par la Window Procedure d'une Dialog Box permettant de sélectionner les données nécessaires à la requête statique ou dynamique.

Organisation des modules

La source MAIN.C contient les routines de gestion de la fenêtre principale et de choix utilisateur dans la barre de menu. Il se charge aussi du lancement de l'exécution des commandes utilisateur par la tâche secondaire. Ces fonctions sont implémentées dans les procédures suivantes :

main	Entrée du programme.
WinBegin	Ouverture de la fenêtre principale.
WinLoop	Boucle principale de réception des messages de la fenêtre et d'envoi de ces messages aux procédures concernées.
WinEnd	Fermeture de la fenêtre principale.
WCommand	Exécution des commandes choisies par l'utilisateur dans le menu.
fnwpClient	Gestion des messages de la fenêtre Client de la fenêtre principale. Ce module est déclaré dans WinBegin comme étant la « window procedure » principale de l'application.

Par ailleurs, MAIN.C contient les DialogProcedures de gestion des DialogBoxes des queries statiques.

fnwpDlgBusy	DialogProcedure d'accès à la base de données. Bloque l'application jusqu'à la fin de l'exécution de la requête SQL.
fnwpDlgQuery01	DialogProcedure de la commande QUERY01. Correspond au query statique Résultats Nets par Rayon/Famille.
fnwpDlgQuery1	DialogProcedure de la commande QUERY1. Correspond au query statique Résultats Nets pour Un Rayon/Famille.
fnwpDlgQuery2	DialogProcedure de la commande QUERY2. Correspond au query statique Evolution des Ventes Durant la Journée.
fnwpDlgQuery3	DialogProcedure de la commande QUERY3. Correspond au query statique Ventilation des Moyens de Paiement.

Les figures suivantes montrent de manière simple l'imbrication des modules. Afin de simplifier la compréhension de l'ensemble, ces modules sont écrits en pseudo-C. En effet, l'application complète représente 100 pages de listings (que vous trouverez sur la prochaine disquette AB-SYSTEMES).

```
Main.C:

 main ()  // Lancement de l'application.
 {
 WinBegin();     // Initialise les ressources PM
                    et la Thread Serveur
 WinLoop();      // Boucle de traitement des
                    messages
 WinEnd();       // Fermeture et libération des
                    ressources
}

 WinBegin()
  {
     // Creation des ressources PM
     // Lancement de la Tache Serveur
  }

  WinLoop()
   {
   while (Message() != WM_Quit) // Attend les messages et
         PostMessage();         // les envoi a la procédure
                                // window ou DialogBox
   }

          ...
```

Main est la routine d'entrée de l'application. Elle ouvre la fenêtre, traite les commandes, puis ferme la fenêtre.
WinBegin : WinBegin est une fonction booléenne qui crée la fenêtre de l'application et lance la tâche serveur de requêtes. Elle retourne TRUE si l'opération s'est effectuée avec succès, sinon FALSE.
WinLoop : WinLoop est une procédure qui reçoit les messages relatifs à l'application et qui les renvoie aux WindowProcedure concernées, fnwpClient notamment. Elle ne se termine qu'à la réception du message WM_QUIT.
WinEnd : la procédure WinEnd met fin à l'application. Elle ferme la fenêtre et rend la main au DOS en terminant toutes les tâches relatives à l'application.
Les Dialog Procedures : dans le fichier main.c se trouvent aussi les Dialog et Window Procedure. Toujours en Pseudo-C, elles ont l'apparence suivante :

```
WindowProc (HWND hwnd, unsigned short msg, MPARAM mp1,
MPARAMmp2)
 {
 switch (msg)
        {
        case WM_xyz:
             ...
        break;
        case WM_zxy:
             ...
        break;
             ...
        default WinDefWindowProc(hwnd, msg, mp1,mp2);

        }
  }
```

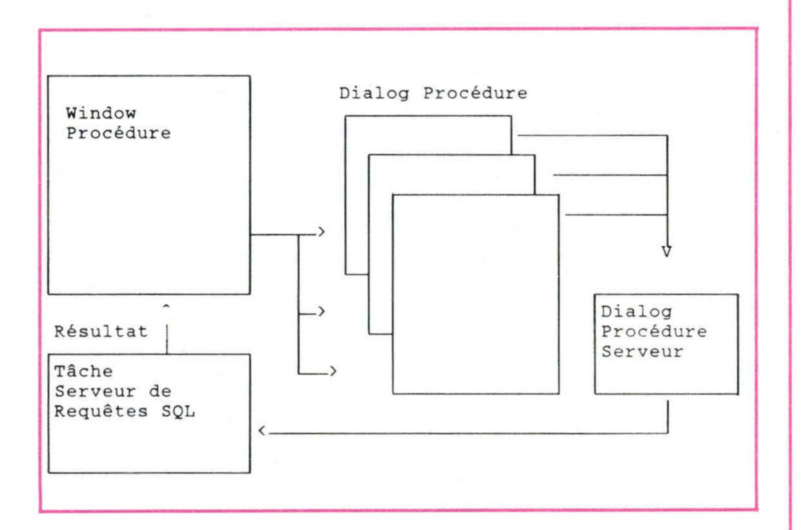
Presentation Manager est « Event Driven ». Cela veut dire que lorsqu'un événement survient en provenance du clavier ou de la souris, PM va le transformer en message et l'envoyer à la Window Procedure. Dans la plupart des cas, PM transforme cet événement en quelque chose de traitable par l'application. Ainsi, si l'on choisit une des options d'un menu, PM va envoyer le message indiquant que le bouton de la souris a été pressé, mais il va envoyer également un message indiquant qu'une des options du menu a été choisie. A partir de cela, il n'y a plus qu'à reconnaître le message et agir en conséquence. Voilà pourquoi PM est dit aussi « Case Oriented »!

Les Dialogs et Window Procedures écrites pour TPV vont filtrer des messages et les traiter. Les actions associées aux messages sont décrites dans les lignes suivantes :

WCommand : la procédure WCommand est appelée par la WindowProcedure lors de la réception d'un message WM_COMMAND. Elle exécute les commandes correspondantes ; la liste de ces commandes est :
MI_UN : création de la tâche secondaire.
MI_DEUX : ouverture de la base de données.
MI_TROIS : fermeture de la base de données.
MI_QUATRE : pour future extension.
MI_CINQ QUERY1 : test de mise au point. Utilisation de la DialogBox.
MNU_QUERY01 : choix Résultats Nets par Rayon/Famille dans le menu des queries statiques. Lance la DialogProcedure fnwpDlgQuery01.
MNU_QUERY1 : choix Résultats Nets pour Un Rayon/Famille dans le menu des queries statiques. Lance la DialogProcedure fnwpDlgQuery.
MNU_QUERY2 : choix Evolution des Ventes durant la Journée dans le menu des queries statiques. Lance la DialogProcedure fnwpDlgQuery2.
MNU_QUERY3 : choix Ventilation des Moyens de Paiement dans le menu des queries statiques. Lance la DialogProcedure fnwpDlgQuery3.
MI_EXIT : choix Exit dans le menu. Termine l'utilisation de l'application.
fnwpClient : fnwpClient est la WindowProcedure de traitement des messages envoyés à la fenêtre de l'application. Elle traite elle-même les messages suivants, sinon elle fait appel à la procédure de traitement des messages par défaut WinDefWindowProc.
WM_MINMAX : minimisation/maximisation de la fenêtre. Appelle la procédure WndMinMax de AVIO.C.
WM_CREATE : message envoyé à la fenêtre lors de sa création. Initialise l'espace de présentation de la fenêtre (CreatePS et InitColor de AVIO.C), puis crée la ListBox d'affichage des résultats (ListBox, LST_CREATE de LISTBOX.C) et ouvre la base de données (message WM_COMMAND/MI_DEUX).
WM_MEASUREITEM : taille d'un item de la ListBox d'affichage des résultats (ListBox, LST_MEASUREITEM de LISTBOX.C).
WM_DRAWITEM : dessin d'un item dans la ListBox d'affichage des résultats (ListBox, LST_DRAWITEM de LISTBOX.C).
WM_SIZE : changement de la taille de la fenêtre de l'application : change également la taille de la ListBox d'affichage des résultats (WndSize de AVIO.C et ListBox, LST_SIZE de LISTBOX.C).
WM_COMMAND : commandes utilisateur *via* le menu ; lance la procédure WCommand. Une commande sur la fenêtre principale a été choisie.
WM_ERASEBACKGROUND : message en provenance de la ListBox d'affichage des résultats ; on ne fait rien.
WM_PAINT : la fenêtre est redessinée (ShowPS de AVIO.C).
WM_CLOSE : terminaison de l'application (message

WM_QUIT).
THREAD_IS_STARTED : message en provenance de la tâche secondaire. Rend les choix du menu accessibles à l'utilisateur (SetMenuSelectable de MENU.C).
fnwpDlgBusy : fnwpDlg est la DialogProcedure d'accès à la base de données. L'application reste bloquée tant que la requête SQL n'a pas été accomplie. Elle traite les messages suivants, sinon passe la main à la DialogProcedure par défaut WinDefDlgProc.
WM_INITDLG : message généré lors de l'appel de la DialogProcedure. précise à la tâche secondaire qu'elle est la procédure appelante (LogThreadUser et ClearThreadUser de THREAD.C) et envoie la transaction à effectuer (PMPostThread de THREAD.C). Si cette dernière ne peut être accomplie, envoie le message NOT_PROCESSED.
NOT_PROCESSED : la requête SQL n'a pu être exécutée. Affiche un message d'erreur (WinMessage Box) et libère la tâche secondaire (ClearThreadUser de THREAD.C).
PROCESSED : la requête SQL a été correctement effectuée, libère la tâche secondaire (ClearThreadUser de THREAD.C).

La figure suivante montre le chaînage des modules.



Les ressources

Le codage d'une application PM est très structuré. Il y a, d'une part, l'apparence de l'interface formée de sa fenêtre principale avec son menu et les fenêtres de saisie et, d'autre part, le traitement associé à ces objets.

L'apparence des fenêtres de saisie est obtenue à partir de fichiers ayant l'extension RC ou DLG. Ces fichiers sont construits à partir de l'éditeur de DialogBox et du compilateur de ressources. Pour avoir une application complète sous PM, on doit donc assembler trois composants :

- les modules de code traitant les messages ;
- les fichiers contenant ces messages sous la forme de « define » ;
- le fichier à l'extention RC et DLG contenant la description des menus et fenêtres de saisie.

Ainsi, on aura un élément commun dans ces trois composants. C'est la valeur du define, associé à la ressource PM d'un côté et au traitement de l'autre. A titre d'exemple, on donne ici trois courts extraits des fichiers correspondants.

```
Main.H:

 #define   ID_NULL       260
 #define   ID_DIALOGS    261
 #define   ID_MAINWND    262
 #define   ID_EXIT       263
 #define   ID_FILE       264
 #define   ID_MSG        265

 #define   LA_LIST       270
 #define   LA_LIST2      271

 #define   MI_EXIT       280
 #define   MI_RESUME     281
 #define   MI_UN         282
 #define   MI_DEUX       283
 #define   MI_TROIS      284
 #define   MI_QUATRE     285
 #define   MI_CINQ       286
 #define   MNU_TPV       290
 #define   MNU_QUERY01   291
 #define   MNU_QUERY1    292
 #define   MNU_QUERY2    293
 #define   MNU_QUERY3    294
 #define   MNU_QUERY4    295
 #define   MNU_QUERYDYN1 296
 #define   MNU_QUERYDYN2 297


Main.RC:

 #include "os2.h"
 #include "main.h"

 ICON        ID_MAINWND PRELOAD main.ico

 ACCELTABLE ID_MAINWND PRELOAD
 BEGIN
   VK_F3, MI_EXIT, VIRTUALKEY
 END


 MENU    ID_MAINWND PRELOAD
 BEGIN
   SUBMENU  "~File", ID_FILE
   BEGIN
     MENUITEM "~Demarrer La Tache", MI_UN    , MIS_TEXT
     MENUITEM "~Ouvrir La Base",    MI_DEUX , MIS_TEXT
     MENUITEM "~Fermer La Base",    MI_TROIS, MIS_TEXT
     MENUITEM "~Sortir\tF3",        MI_EXIT , MIS_TEXT
   END
   SUBMENU  "~Tpv", MNU_TPV
   BEGIN
     MENUITEM "Résultats Nets Par ~Rayon/Famille",
              MNU_QUERY01,  MIS_TEXT , MIA_DISABLED
     MENUITEM "Résultats Nets Pour ~Un Rayon/Famille",
              MNU_QUERY1 ,  MIS_TEXT , MIA_DISABLED
     MENUITEM "~Evolution des Ventes Pour La Journée",
              MNU_QUERY2 ,  MIS_TEXT , MIA_DISABLED
     MENUITEM "~Ventilation des moyens de paiement",
              MNU_QUERY3 ,  MIS_TEXT , MIA_DISABLED
     MENUITEM "Query Dynamique en ~ligne",
              MNU_QUERYDYN1,MIS_TEXT , MIA_DISABLED
     MENUITEM "Query Dynamique en ~menu",
              MNU_QUERYDYN2,MIS_TEXT , MIA_DISABLED
   END
 END

rcinclude main.dlg
```

La fonction de traitement :

```
void cdecl WCommand( HWND hwnd, USHORT Command )
     /* Process the command    */
{
     char buff[80];
     HWND hwnd1;
```

```
int  i;

switch(Command)
{
  case MI_UN:
    wincls();
    winprintf("Create Thread\r\n");
    if (CreateThread(hwndFrame)==TRUE)
      winprintf("ThreadOk\r\n");
    else winprintf("Déjà Ouverte\r\n");
    WinInvalidateRect(hwndList, NULL, TRUE);
    break;

  case MI_DEUX:
    wincls();
    winprintf("Ouverture de la Base de Données");
    usTrnCode= SQL_OPENDB ;  mpTrn1=0L; mpTrn2=0L;
    WinDlgBox( HWND_DESKTOP,
               hwnd,
               (PFNWP)fnwpDlgBusy,
               NULL,
               DLG_BUSY,
               NULL );
    WinInvalidateRect(hwndList, NULL, TRUE);
    break;

case MI_TROIS:
  wincls();
  winprintf("Close DataBase and Kill The Thread\r\n");
  PMPostThread(SQL_CLOSEDB,0L,0L);
  PMPostThread(KILLTHREAD,0L,0L);
  WinInvalidateRect(hwndList, NULL, TRUE);
  break;

case MI_QUATRE:
```

```
        case MI_CINQ:
          wincls();
          winprintf("Start dlg\r\n");
          usTrnCode=SQL_QUERY1;
          mpTrn1=hwndList; mpTrn2=0L;
          WinDlgBox( HWND_DESKTOP,
                     hwnd,
                     fnwpDlgBusy,
                     NULL,
                     DLG_BUSY,
                     NULL );
          winprintf("End dlg\r\n");
          WinInvalidateRect(hwndList, NULL, TRUE);
          break;
      ....

      }
}
```

Voilà donc les grandes lignes de l'interface utilisateur de notre logiciel. Dans le prochain numéro, nous vous présenterons les concepts sous-jacents au lancement de deux tâches simultanées sous OS/2 et à l'implémentation des fonctionnalités SQL. ■

Henri Jubin

L'ensemble des sources du programme sont disponibles sur les disquettes AB-SYSTEMES. (Voir bon de commande dans ce numéro.)

Découvrez l'étonnant
Turbo Générateur Automatique de programmes dBASE*

Vous réalisez et modifiez vos applications en quelques instants. Vous n'avez plus une seule ligne à écrire, et vous mettez automatiquement vos bases de données en relation...

Nouveau, **dBTURBO** écrit automatiquement vos programmes mono postes ou réseaux en dBASE III+ ou IV*.

Augmentez votre productivité en réalisant en quelques minutes vos applications relationnelles sur mesure **sans réellement écrire une seule ligne.** A quoi servirait un générateur qui obligerait à apprendre un autre langage ?

Gagnez du temps pour réaliser et modifier vos applications à loisir. Les sources .PRG générées n'utilisent volontairement que des commandes simples (pas de call peu compréhensibles). Vous pouvez les distribuer librement **sans verser de droits.**

Imaginez vos **fichiers** .DBF **actuels ou futurs** mis automatiquement en relation!

Que vous soyez développeur confirmé ou néophyte, **dBTURBO est si simple d'emploi** que vous l'utiliserez **aussitôt.** Amorti en quelques jours, vous ne pourrez plus vous en passer. Il sera votre logiciel le plus utilisé.

Testez cet étonnant produit professionnel. Recevez pour 150 F ttc (à déduire de votre commande définitive) le manuel original et une version limitée ayant toutes ses fonctionnalités.

dBTURBO fonctionne sur tout compatible, du Pc au 386, avec une unité de disquette 360k ou 3"1/2 720k, et 256 k de mémoire. Peut fonctionner sans disque dur. Il nécessite dBASE III+ ou IV*, ou un compilateur ou interpréteur compatible à 100%.

Prix de lancement: 2995 Frs H.T. (3552 Frs TTC)

"Voici enfin le Turbo qui manquait à dBASE* "

EN CADEAU GRATUIT si vous commandez sous 8 jours: dBGENIAL, logiciel d'interrogation et de recherches multi-critères, complément indispensable d'une valeur de 900 F ht.

Retournez aujourd'hui même le bon ci-dessous à:
SPGF, 17 rue de Paris, B.P. 282, 06005 NICE Cedex
ou téléphonez au 93 84 53 28 (fax 93 52 00 00)
Renseignements et demande de documentation: **3615** code **T3S**

☐ **OUI, adressez-moi sous 24 heures mon dBTURBO et mon cadeau dBGENIAL. Je joins un chèque de 3552 F ttc**

☐ **Je désire recevoir la version limitée, avec le manuel original. Ci-joint un chèque de 150 F ttc, remboursé lors de l'achat.**

☐ **Je désire recevoir une documentation gratuite, sans engagement.**

MS 11/89

SOCIETE:

NOM et Prénom:

Adresse:

Code: **Ville:**

Téléphone: **Disquette 5"1/4** ☐ **3"1/2** ☐

* dBASE III+, dBASE IV: marques déposées par Ashton Tate. Pc, AT,Ps par IBM. dBTURBO,dBGENIAL par SPGF

SERVICE-LECTEURS N° 242



ROBOTIQUE
AUTOMATIQUE
LABORATOIRES
INSTRUMENTATION
DOMOTIQUE
CENTRALES DE SURVEILLANCE
JEUX GRAPHIQUES ANIMES
TELEMATIQUE
ENSEIGNEMENT

Article d'une page et demi paru dans PC NEWS N° 4 de Septembre 89, rubrique OUTILS LOGICIELS DE DEVELOPPEMENT pages 91 et 92.

(cit.: . . .un outil trés complet qui épargne beaucoup de temps . . .)

MTASK est vendu aux universités, aux centres de recherche, aux centres d'étude avionique - robotique - armement - médicaux, à de nombreuses SSII et utilisateurs indépendants.

- Environnement Texte ou Graphique.
- Nombre de tâches limité seulement par la mémoire.
- Gestion des sections critiques.
- Gestion des ports série par interruptions (possibilité de cartes à plusieurs voies).
- Facilité d'utilisation (manuel en Français d'environ 350 pages détaillé et progressif).

RAMSI

RAMSI, 53 rue Bernard Iské, 92350 Plessis Robinson, FRANCE.
Tél: (1) 46.31.60.75, Minitel: (1) 46.30.24.23 + LOGICIEL
Vendu par correspondance ou chez les détaillants agréés.



*ESSAYEZ MTASK pour 140 FF **

Logiciel d'évaluation comprenant un manuel détaillé avec disquette de programmation.

☐ Contre remboursement (+40 FF).

☐ Turbo Pascal ☐ Turbo C ☐ Quick Pascal ☐ 5"1/4 ☐ 3"1/2

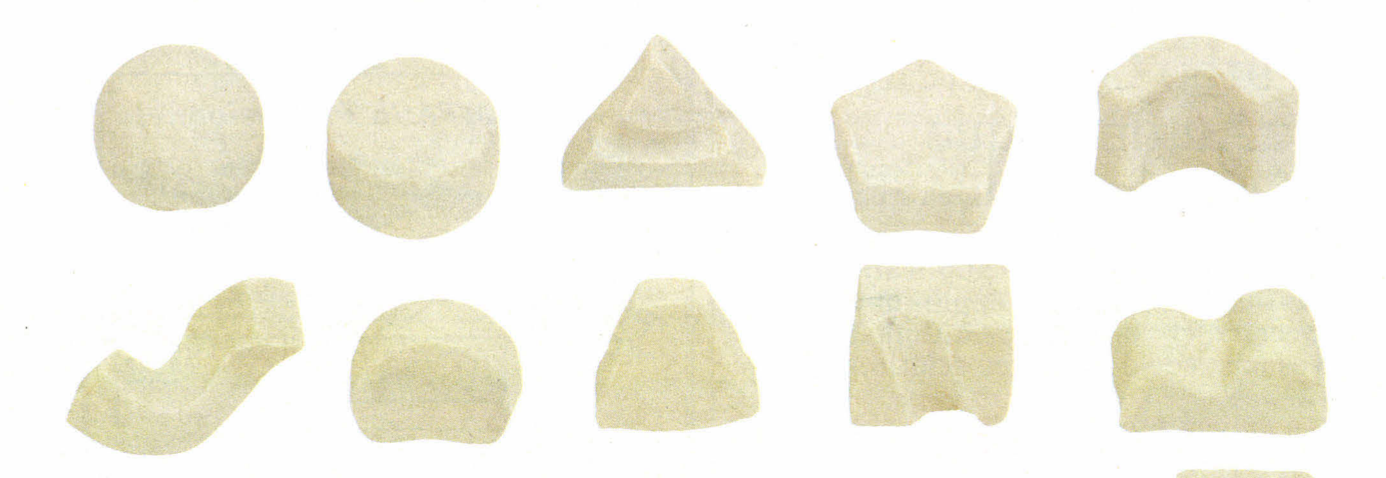
* Franco de Port France et Etranger. Joindre chèque à la commande.

DEMANDE DE DOCUMENTATION MTASK PROFESSIONNEL

Nom : .... Prénom : ....
Société :.............................. Service : ....
Adresse :..
Code : .... Ville :...................................

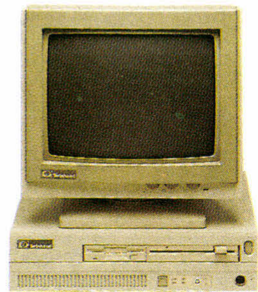
MS 11/89

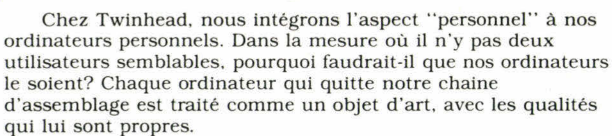
SERVICE-LECTEURS N° 243



NOUS NE FABRIQUONS PAS D'ORDINATEURS – NOUS LES SCULPTONS







Chez Twinhead, nous intégrons l'aspect "personnel" à nos ordinateurs personnels. Dans la mesure où il n'y pas deux utilisateurs semblables, pourquoi faudrait-il que nos ordinateurs le soient? Chaque ordinateur qui quitte notre chaine d'assemblage est traité comme un objet d'art, avec les qualités qui lui sont propres.

Prenez notre Superset 200, Pour parvenir à une telle puissance avec un compatible XT, il noûs a fallu beaucoup plus que des connaissances techniques. Cadencé à 9.54 MHz, il est nettement plus rapide que beaucoup d'AT.

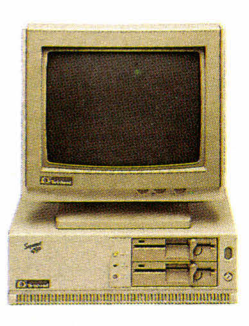
Mais pour qui a besoin de la puissance du 80286, le Superset 310 représente l'achat parfait. Tout comme pour le 200, le contrôleur vidéo, celui du lecteur de disquette et du disque dur sont intégrée à la carte mère. Vos slots, et les options, restent done disponibles pour d'autres extensions. De plus, avec jusqu'à 2 Mo de mémoire RAM sur la carte mère, et le support pour le multitâche OS/2 et UNIX, vous disposerez de nombreuses options complémentaires.



Mais le véritable connaisseur n'acceptera qu'un seul modèle. Le Superset 490 80386SX. Le mariage de la puissance et de la vitesse dans un même ordinateur, avec beaucoup de place pour de futures extensions. La carte mère est extensible jusqu'à 8 Mo de mémoire RAM, grace aux modules SIMM.

Les besoins importants de stockage de l'utilisateur sont satisfaits grace aux options de combinaison du lecteur de disquette et du disque dur. MAGIC Combo, les circuits d'affichage intégrés personnalisés, sont compatibles avec toute la gamme des supports d'affichage, à la fois en monochrome et en couleur, sans même avoir à ajouter une carte.

Vraiment, une oeuvre d'art en comparaison de ce que vous avez pu voir jusqu'ici. Et avec une différence essentielle: votre portefeuille n'en couffrira pas!





TWINHEAD INTERNATIONAL CORP.
GLOBAL INDUSTRIAL CENTER 2ND FLOOR, 2 LANE 235,
BAO CHIAO RD., HSIN TIEN, TAIWAN R.O.C.
TEL: (886)2-914-2549 FAX: (886)2-917-2675
TELEX: 19170 TWINHEAD

SUNLINE BY SCD

- XT TURBO 10 MHz
- DISQUE DUR 20 M SEAGATE
- 640 K MEMOIRES RAPIDES
- CARTE MULTIFONCTIONS :
  Port // Imprimante
  Port série RS 232
  Horloge sauvegardée par pile
  Port pour Joystick
- LECTEUR DE DISQUETTES 360 Ko
- CLAVIER AZERTY 102 touches
- BOITIER BABY avec clefs
  bouton Reset Turbo Leds
- MONITEUR 12″ Hercules
  720 x 348

5990 F T.T.C.

FOU

NOS OPTIONS A DES PRIX	
Carte EGA Moniteur EGA	+ 3600 F T.T.C.
Imprimante EPSON LX 800	2490 F T.T.C.
Imprimante MT 81 Câble gratuit	1690 F T.T.C.
Souris GENUIS GM 6000 3 Softs + 1 Support + Tapis	490 F T.T.C.
Télécopieur TOSHIBA TF. 211. N.A.	9500 F T.T.C.

* REVENDEURS NOUS CONSULTER

BON DE COMMANDE

A renvoyer rempli et signé à S.C.D. INFORMATIQUE Z.A. TAISSY 51500

DESIGNATION	NBRE	PRIX
	TOTAL	

Toutes nos marchandises sont expédiées en port dû.
Règlement comptant joint à la commande.
Nom .... Date ....
Adresse ....
Signature

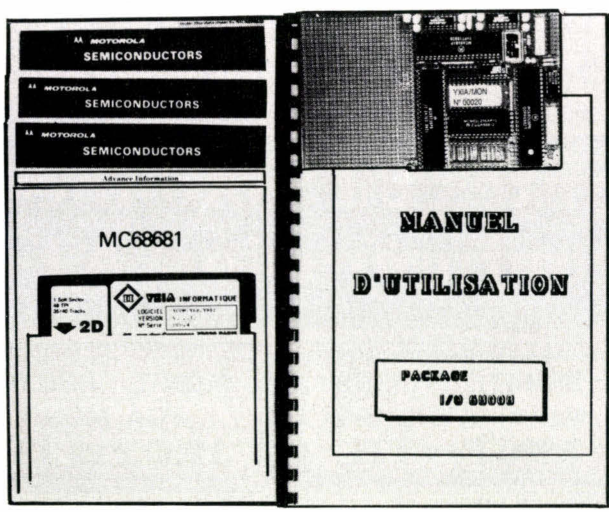
MS 11/89

S.C.D. Z.A. TAISSY 51500 TAISSY - TEL. (16) 26 85 07 93 - FAX : (16) 26 82 08 63
ACCES DIRECT A 4 Sortie REIMS CORMONTREUIL

SERVICE-LECTEURS N° 288

LE PACKAGE I/0 68008

moins de 4000 F HT



UNE CARTE MULTIFONCTION

CPU 8 Mhz, 32 Ko RAM, 32 Ko ROM, 2 ports série, 5 ports parallèles, 2 temporisateurs et 1 horloge-calendrier sauvegardée.

UNE GAMME DE LOGICIELS

Un moniteur-debugger sur carte, un émulateur de terminal avec fonction de téléchargement et un cross-assembleur 68000 sous MS-DOS.

UNE DOCUMENTATION COMPLÈTE

2 manuels d'utilisation en Français (Carte + Cross) et 3 data-sheets constructeur (68008, 68230 et 68681).

© MOTOROLA SEMICONDUCTORS est une marque déposée par MOTOROLA INC.

YXIA INFORMATIQUE
(1) 43.66.22.77
Ouvert du lundi au vendredi de 13 h à 18 h
93, rue des Couronnes - 75020 PARIS

Pour plus d'informations sur le package I/0 68008
remplissez et envoyez-nous ce coupon-réponse

NOM____________ Prénom____________
Société____________
Adresse____________
____________ Tél____________

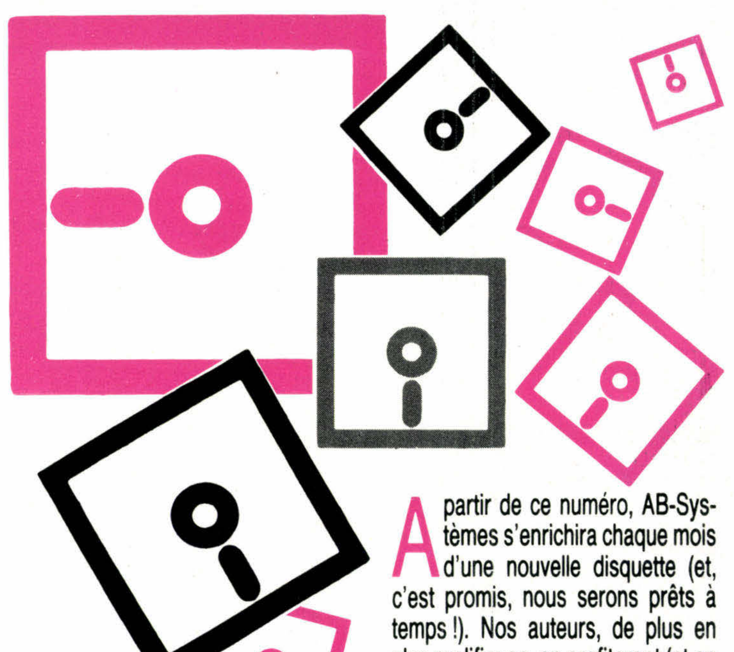
MS 11/89

SERVICE-LECTEURS N° 289



A RENVOYER A

AB-Soft
27, rue Montevideo
75016 Paris
France



AB-SYSTEMES : UNE NOUVELLE MANIERE D'ABORDER LA TECHNIQUE

Le démarrage de notre association avec AB-Club, pour la diffusion des programmes de notre cahier technique, a été exceptionnel. Vous aurez été quelques centaines à nous commander la première disquette, à tel point que nous avons eu quelque retard pour réaliser la duplication à temps. Veuillez nous en excuser.

A partir de ce numéro, AB-Systèmes s'enrichira chaque mois d'une nouvelle disquette (et, c'est promis, nous serons prêts à temps !). Nos auteurs, de plus en plus prolifiques, en profiteront (et en profitent déjà) pour s'attaquer à des sujets plus ambitieux. Pour novembre, nous avons retenu le logiciel MS-Trans, correspondant à la nouvelle série d'articles sur la communication en Turbo C de John Baker. Et ne cachons pas notre fierté de proposer un produit aussi performant à un tel prix : rappelons-le, les disquettes AB-Systèmes ne coûtent que 110 F. Comme à notre habitude, nous fournissons MS-Trans sous la forme du code-source, écrit en Turbo C. Les programmeurs pourront donc utiliser les parties du programme qui les intéressent, effectuer des modifications, ajouter de nouvelles fonctionnalités... Cependant, nous vous conseillons d'effectuer la compilation du code complet, car John Baker a développé un programme de transfert de fichiers complet, notamment pourvu d'une interface utilisateur à menus déroulants des plus séduisantes et capable de rivaliser avec bien des programmes commercialisés.

Cette disquette vient donc rejoindre la disquette numéro un, qui regroupe les sources correspondant aux articles de Dominique Chabaud (cartes EGA), Michel Rambouillet (coprogrammes et moniteur multitâche) et, déjà, John Baker (communications), ainsi que celui de MS-Bench, notre protocole de test pour micro-ordinateurs compatibles. Cette première disquette reste bien évidemment en vente, toujours au prix de 110 F.

A partir des prochains numéros, nous vous proposerons deux disquettes supplémentaires, puisque deux nouvelles séries d'articles techniques commencent aujourd'hui : un interpréteur Lisp, qui permettra non seulement de s'initier à ce langage d'intelligence artificielle, mais aussi de comprendre le fonctionnement d'un interpréteur et le portage d'une application dans différents environnements ; un serveur SQL écrit en OS/2, outil de familiarisation à la programmation d'applications multitâches.

Au cours des mois, l'activité d'AB-Systèmes va se développer, puisque notre ambition est de vous proposer au moins une nouvelle disquette chaque mois. La seule chose que nous pouvons vous certifier, c'est que nos auteurs ont dans leurs cartons des programmes surprenants, comme Dominique Chabaud qui travaille sur des utilitaires de gestion des cartes VGA, ou Michel Rambouillet qui se penche sur la programmation des polices vectorielles en Turbo Pascal. Notre équipe technique reste d'ailleurs à l'affût de toutes les propositions intéressantes.

D'ailleurs, si vous-même avez programmé un logiciel, un utilitaire ou des routines qui vous semblent capables d'intéresser nos lecteurs, pourquoi ne pas prendre contact avec Frédéric Milliot, notre responsable technique, en téléphonant au 42.00.33.05 ? Un moyen de diffuser vos travaux, puisque la France reste décidément réfractaire au shareware qui a pourtant fait ses preuves outre-Atlantique.

Pour acheter l'une des disquettes AB-Systèmes, nous vous rappelons la marche à suivre : il suffit de découper le bon ci-dessous en indiquant le ou les numéros de la disquette que vous souhaitez (2 pour le programme MS-Trans et 1 pour la compilation de nos premiers articles techniques) et de le retourner à AB-Soft. Avec une dernière précision, le paiement ne peut pour l'instant s'effectuer que par chèque bancaire ou postal, la possibilité de facturer directement par carte bancaire demandant un délai plus important que prévu. Comme quoi, nous ne sommes pas les seuls...

LES COMMUNICATIONS EN TURBO C : LE TRANSFERT

Nous entrons ce mois-ci dans une nouvelle dimension des communications en Turbo C avec un logiciel complet de transfert de fichiers aussi puissant qu'ergonomique. Voici, en guise d'introduction, les éléments théoriques d'ensemble et un exemple de mise en pratique du protocole XMODEM.

Suite aux précédents articles, où nous avons exploré les différentes façons de paramétrer les portes sérielles ainsi que d'émettre ou recevoir des caractères, nous allons approfondir la communication jusqu'à établir une réelle communication entre deux machines, soit par un port série, soit par une ligne téléphonique (*via* un modem Hayes) et effectuer le transfert d'un texte ou même d'un programme (avec ses codes de contrôle).

Lors de vos manipulations sur un micro-ordinateur, vous avez certainement été confrontés à des problèmes de transfert de fichier d'une machine à une autre. Cette opération s'avère impossible lorsque les types de disquettes ne sont pas identiques, comme lorsque l'on souhaite copier une lettre écrite sur un ordinateur portable vers une machine de bureau par exemple. Il faut alors recourir à des logiciels de transfert de fichiers. Vous avez entendu parler, ou même vous vous êtes servis de ces programmes de transfert d'une machine à une autre : Kermit, Xmodem, Zmodem, Ymodem...

Voici le premier d'une série d'articles consacrés à ces transferts de fichiers. Cette série s'articule autour de la description des fonctionnalités et des techniques de programmation d'un logiciel que j'ai écrit. Chacun pourra ainsi « opérer » un soft de communication et l'adapter à ses besoins spécifiques. Au niveau de l'interface utilisateur, au niveau du « look and feel », ce soft se compare avantageusement à bien des réalisations professionnelles (personnalisation des couleurs, menus déroulants...). Cependant, je vous informe que sa programmation est dirigée d'une façon pédagogique et non professionnelle ou commerciale, afin que tout le monde puisse lire et assimiler le plus facilement possible l'enchaînement des différentes routines.

MS-Trans est un programme de transfert automatique de fichiers. Il permet d'envoyer et de réceptionner des fichiers textes et binaires d'une façon programmée ou manuelle. Le paramétrage par défaut est installé sur le port COM2. Mais, bien entendu, il est possible de changer tous les paramètres, notamment le port (COM1 par exemple), la vitesse (jusqu'à 9 600 bauds en sortie série), la parité (3 options)... et de sauvegarder le tout en une configuration définitive. Ce soft vous permet de travailler sur deux modes de terminaux, soit automatique, soit direct. En mode direct, par exemple, vous pourrez dialoguer avec le serveur de votre choix (attention, ce soft ne gère pas les codes graphiques du minitel). Il contient également des répertoires d'adresses, professionnelles et personnelles, utilisables à tout moment pour joindre un serveur ou appeler un correspondant physique. Chaque fonction de communication, qu'il s'agisse de réception, d'émission directe, d'émission programmée ou encore d'édition ASCII, travaille sur un sous-répertoire qui lui est propre : on évite ainsi la pagaille en rangeant chaque fichier à sa place. Enfin, grâce à la librairie Ecran.H, il fonctionne avec toutes souris compatibles Microsoft.

Le protocole de transfert le plus simple et le plus utilisé

Sur la disquette AB Systèmes spéciale MS-Trans, vous trouverez les sources en C, ainsi que les fichiers d'en-tête et la librairie Ecran.H. Cette librairie vous permettra de gérer votre écran, les menus déroulants, la mémoire vidéo, la souris, les temps de pause... Cependant, n'ayant pas voulu effectuer de conversion de type cast, il sera nécessaire d'ignorer le Suspicious Pointer lors de la compilation. Pour effectuer une compilation rapidement et sans problème de paramétrage, vous trouverez un fichier « Makefile » et les fichiers de configuration de Turbo-C (TCCONFIG.TC et TURBOC.CFG). Lorsque vous aurez recopié ces fichiers dans votre répertoire « TC », ainsi que les fichiers « H » dans « Include », il ne vous restera plus qu'à lancer « MAKE ».

Micro-Trans utilise le protocole de transfert « Xmodem », le plus simple et le plus utilisé pour toutes sortes de fichiers. Cependant, si vous butez encore sur quelques points, je vous conseille de reprendre en main les derniers articles et de réviser les fonctions des bits de départ, de stop, de longueur de mots, ainsi que des parités. Xmodem a été écrit par Ward Cristensen dans les années 1977, sous CP/M.

Voici la liste (en décimal) de quelques caractères de contrôle qui nous serviront :

0	NULL	Façon de générer un délai volontaire.
1	SOH	Start of Heading. Début d'en-tête.
2	STX	Star of text. Indique le début du message.
3	ETX	End of Text. Fin du message.
4	EOT	End of Transmission. Fin de la communication.
5	ENQ	Enquiry. Dans une séquence de contrôle de flux, demande à la machine réceptrice d'accuser réception du message.
6	ACK	Acknowledge. Accusé de réception d'un message.
17	DC1	Device Control. Commande d'appareil auxiliaire, utilisé dans les contrôles de flux programmés.
18	DC2	------
19	DC3	------
20	DC4	------
21	NAK	Accusé de réception négatif. Erreur ou incident sur la communication.
23	ETB	End of Transmission Block. Fin de bloc de transmission.

24 CAN Annulation.

Les données qui sont transférées par Xmodem sont réparties en blocs. Un bloc se constitue de la façon suivante :
1° un caractère d'en-tête (01H).
2° un numéro de bloc (1 octet).
3° un complément à un.
4° 128 octets de données.
5° une somme de contrôle sur 1 octet.

PROTOCOLE XMODEM

La première chose que doit recevoir l'ordinateur émetteur avant de commencer à envoyer des données, c'est le caractère NAK (0x15). En effet, l'ordinateur récepteur doit émettre ce caractère dans un délai de dix secondes pour ouvrir le dialogue.

A la réception d'un bloc, l'ordinateur récepteur rend compte d'une erreur chaque fois qu'un délai d'une seconde ou plus se produit entre des caractères du bloc. Cependant, il attendra que la ligne de contrôle soit libre avant d'envoyer le caractère NAK.

Après réception de chaque bloc, le récepteur envoie soit le caractère ACK, si ce bloc a bien été transmis, soit NAK, et, dans ce dernier cas, l'émetteur réexpédie le bloc. A la fin de la transmission, l'émetteur signale la fin du texte par le caractère EOT (0x04), puis attend le caractère ACK.

L'OPTION CRC

La somme de contrôle sur un octet ne s'avère pas suffisante pour traiter toutes les erreurs. La procédure dénommée Contrôle de Redondance Cyclique (CRC) a été mise au point sur une configuration de deux octets et permet de détecter pratiquement toutes les erreurs.

Exemple d'algorithme pour réceptionner un fichier sous Xmodem :
1° Initialiser : CRC, compteur de blocs et compteur d'erreurs.
2° Envoyer NAK pour début de transfert.
3° Attendre le caractère SOH pour OK.
4° Si la réception est CAN, il y a demande d'abandon et on quitte.
5° Si la réception est EOT (fin de communication), on envoie ACK, puis on ferme les fichiers et on quitte.
6° Si la réception est SOH (début), préparation à recevoir un bloc.
Lecture du numéro de bloc à recevoir.
Lecture du complémentaire à 255.
Réception des données (128). Calcul du CRC sur chaque donnée reçue.
Lecture du CRC envoyé par l'expéditeur.

Si le CRC reçu est différent du CRC calculé ou si le complémentaire à 255 est différent, alors on envoie NAK (erreur).
Si le CRC est identique, on envoie ACK (OK).
Si dans le temps, il y a demande d'abandon sur le transfert, alors on envoie CAN.

Pour conclure cette introduction, voici, sur les dix sources que contient Micro-Trans, une partie du huitième source. Cette partie gère en émission le transfert d'un fichier. Bien évidemment, cette partie de programme ne contient pas toutes les routines d'affichage et de gestion des erreurs. ■

John Baker

```
/*                                                                  *
 * ┌──────────────────────────────────────────────────────────────┐ *
 * │     Fonction int envoi envoi un fichier sur le port          │ *
 * └──────────────────────────────────────────────────────────────┘ */


int envoi(taillebloc,fpemi)
int taillebloc;              /* la taille du bloc est à 128          */

FILE *fpemi;                 /* pointeur fichier en émission         */

{
 char buffer[1024];          /* taille maximale du buffer en émission */
 char nombre[8];
 int entbloc[3],nblu;        /* entbloc = données d' entete          */
 int blocs;                  /* nombre de blocs                      */
 int bloc_cpt;               /* compteur pour les blocs              */
 int erreur_cpt;             /* compteur pour les erreurs            */

 int i;                      /* variable pour boucles                */
 int erreurs;                /* variable pour erreurs                */
 int ch;                     /* lecture caractère buffer Reception   */
 int som_octets;             /* total des octets                     */
 int abandon;                /* abandon pour quitter ou stopper      */
 int depasse;                /* pour gérer le timeout                */
 int fin_normale;
 long byte_cpt;
 long octets;

 blocs       = 0;
```

```
 byte_cpt      = 0;
 erreurs       = 0;
 erreur_cpt    = 0;
 bloc_cpt      = 1;
 abandon       = NON;

 while(kbhit()) ch=getch();              /* on vide le buffer du clavier    */
 ch = NUL;
 abandon = NON;

 do
 {
  ch = getport();
 }
 while ((ch != NAK) && (ch != CAN));          /* attend NAK pour démarrer */
                                              /* ou CAN pour abandonner   */


 if(ch == CAN)                                /* CAN demande d'abandon    */
 {
  abandon =    OUI;                           /* abandon OK               */
  fin_normale = 0;
  Envoyer_Caractere(CAN);                     /* on envoie un break       */
 }

 if(kbhit())                                  /* si touche appuyée        */
 {
  abandon =    OUI;                           /* abandon du transfert     */
  ch = getch();
  Envoyer_Caractere(CAN);                     /* on envoie un break       */
  fin_normale = 0;
 }

 while(!abandon)                     /* fonctionnement normal du transfert */
 {
  som_octets   = NUL;
  entbloc[1]   = SOH;                           /* décrit dans l'article */
  entbloc[2]   = bloc_cpt;
  entbloc[3]   = 255-bloc_cpt;
  nblu = fread(buffer,1,taillebloc,fpemi);  /* Lecture d'un bloc de 128 */
  if(nblu < taillebloc)                     /* fin du fichier           */
  {
   for(i=nblu++;i<=taillebloc;i++)          /* complète le bloc à 128   */
   buffer[i] = NUL;
   abandon = OUI;                           /* fin du transfert         */
  }

  do                                /* envoi répété jusqu'à émission bonne */
  {
   Envoyer_Caractere(entbloc[1]);             /* Envoi de SOH             */
   Envoyer_Caractere(entbloc[2]);             /* Envoi du numéro de bloc  */
   Envoyer_Caractere(entbloc[3]);             /* Envoi du complément      */
   for (i=0;i<=taillebloc-1;i++)
   {
    som_octets = som_octets^buffer[i];
```

```
    Envoyer_Caractere(buffer[i]);                   /* envoi des données      */
   }
   Envoyer_Caractere(som_octets);                   /* envoi CRC              */
   ch = getport();                              /* attente de ACK ou NAK ou CAN */
                                                /* OK, Mauvais, Break.         */
   if(ch == CAN)                                /* cas de dépassement de délai  */
   {                                            /* ou break reçu               */
    abandon      = OUI;                         /* abandon                     */
    Envoyer_Caractere(CAN);                     /* Envoi de break pour stopper  */
    fin_normale = 0;
   }
   if(ch == ACK)                                 /* données correctement reçues */
     {
      erreurs = 0;                               /* on remet l'erreur à 0       */
      blocs = blocs + 1;
      byte_cpt = byte_cpt + taillebloc;
      octets = bloc_cpt*128;
      bloc_cpt = bloc_cpt + 1;
      fin_normale=1;
     }
     else if(ch == NAK)                         /* données mal reçues          */
     {
      erreur_cpt = erreur_cpt+1;                /* compteur d'erreurs à +1     */
      erreurs = erreurs + 1;                    /* nombre d'erreur = +1        */
      if(erreurs >= 8)
      {
       abandon = OUI;                           /* abandon                     */
       Envoyer_Caractere(CAN);                  /* envoi la demande d'abandon  */
       fin_normale=0;
      }
    }   /* end if ch=getport == ack) */
  }     /* fin du do */
  while((ch != ACK) && (!abandon));
 }      /* fin while non abandon */

 while(kbhit())
 {
  ch = getch();
  abandon = OUI;
 }

 if(abandon)
 {
  if(fin_normale)
  {
   Envoyer_Caractere(EOT);
  }
  else
  {
   Envoyer_Caractere(CAN);
  }
 }
 Pause(2);
}
```

X Turbo 88
CM 4,77/10 MHZ
512 Ko RAM
Drive $5^{1/4}$ 360 Ko
Clavier 102 touches
3 490 F ttc

ATurbo. 286 - CM 6/10 MHZ
512 Ko RAM
Drive $5^{1/2}$ 1,2 Mo
Clavier 102 T
5 190 F ttc
idem 8/12 MHZ
5 690 F ttc
idem 8/16 MHZ
6 090 F ttc

ATurbo 386 - CM 16 MHZ SX
1 Mo RAM
Drive $5^{1/4}$" 1,2 Mo
Clavier 102 T
9 590 F ttc
idem 8/20 MHZ
12 390 F ttc
idem 8/25 MHZ
+ 2 Mo RAM
22 710 F ttc

Portable AT
Samsung S 5200
CM 12 MHZ -1 Mo
Drive $3^{1/2}$" 1,44 Mo
Disk. 30 Mo - 28 Mo
22 490 F ttc



ATurbo 386 PRO
CM 386 - 25 MHZ
64 Ko - Mémoire cache
2 Mo RAM - Série //
Drive $3^{1/2}$ 1,44 Mo
Drive $5^{1/4}$ 1,2 Mo
Disk. 80 Mo - 24 MO
Ecran couleur VGA
Carte VGA 16 bits
32 490 F ttc

Installation
Formation **NC**

Disks durs :

20 Mo	**1 890 F**
40 Mo	**3 390 F**
80 Mo	**5 890 F**
157 Mo	**11 090 F**
338 Mo	**17 890 F**

Cartes disks durs :

20 Mo	**2 890 F**
30 Mo	**3 190 F**
40 Mo	**3 490 F**

Streamers :

20 Mo	**2 490 F**
40 Mo	**3 690 F**
60 Mo	**6 690 F**
150 Mo	**9 990 F**

Lecteurs disquettes :

$3^{1/2}$" 720 Mo	**690 F**
$3^{1/2}$" 1,44 Mo	**795 F**
Rack. $5^{1/4}$	**120 F**

Mémoires (Ø Ko) :

Ext. 640 Ko XT	**295 F**
Ext. 2 Mo XT	**890 F**
Ext. 3 Mo AT	**990 F**

RAM 41256 - 10 35 F !!!

LOGICIELS ALIF :
AL - Farid
(traitement de textes Multilingue Latin/Anglais)
AL. FURQUAN.
(Le Coran sur ordinateur)

Cartes écran :

MGP	**390 F**
CGA	**385 F**
EGA	**990 F**
VGA	**1 390 F**

Co - Processeurs :

8087	**1 890 F**
80287	**2 590 F**
80387	**3 490 F**

Divers :

Souris	**290 F**
Scanner main	**1 690 F**
Clavier 102 T	**390 F**
Clavier 102 T, souris int	**790 F**
Joystick	**190 F**
T. Switch 2 V	**290 F**
Câble //	**45 F**
Adap. DB9/25	**45 F**
Onduleur 360 WA	**2 690 F**
Onduleur 550 WA	**2 990 F**

Softs divers :

Turbo CAD 3D	**1 490 F**
LIGEN (générateur d'applic)	**1 490 F**
Ciel (cpta gest.)	**1 190 F**
First pub (PAO)	**1 490 F**

−20 à −40%
sur tous les logiciels
du Marché

Moniteurs :

12" Mono	**730 F**
14" Mono	**990 F**
14" EGA Coul	**2 995 F**
14" VGA Coul	**3 390 F**
14" Mult. Coul	**4 090 F**
19" VGA Coul	**8 490 F**
A4 Pleine page + carte	**9 690 F**

Nos prix font bonne impression

Laser :

Manessman	**14 590 F**
Fujitsu	**14 690 F**
Epson	**14 990 F**
Canon	**16 490 F**
HP	**NC**
Nec	**28 890 F**

Jet d'encre :

Dicomix	**2 990 F**
HP desk Jet	**NC**
Canon BJ 130	**7 390 F**

Matricielles 9 Aig :

Citizen 120 D	**1 690 F**
Epson LX 800	**2 490 F**

Matricielles 24 Aig :

Citizen HQP 45	**4 590 F**
Epson LQ 500	**3 690 F**
Epson LQ 850	**6 550 F**

Couleurs :

Citizen Swift 24	**3 990 F**
Epson EX 800	**6 090 F**
Kit couleur	**NC**

FOURNITURES : Rubans, toner, listing, housses
Disquettes :

$3^{1/2}$ DF/DD	**6,90 F**
$3^{1/2}$ DF/HD	**19,00 F**
$5^{1/4}$ DF/DD	**2,20 F**
$5^{1/4}$ DF/HD	**7,90 F**

NC pour tous types de produits - marques, vous bénéficierez des meilleurs prix - services

Retournez votre commande à : **Alif** 23, rue du Rocher - 75008 PARIS MS/11.89

Sté : ....
Nom : ....
Adresse : ....
....
Tél. : ....
Règlement cash joint à la commande

Désignation	**Nbre**	**Prix**
Frais de port		**N.C.**
	TOTAL	

VENEZ NOUS VOIR au :
CNIT La Défense
INFOMART show room 382
2, place de La Défense,
92800 Puteaux Cedex.
Tél. : 40.81.04.21 +
FAX : 47.74.55.10







160, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, BAT. 4
91190 GIF SUR YVETTE
TÉL. : 64.46.21.44

FORMATION SUR SITE
Demi-journée - Journée - Semaine

LOCATION MATÉRIELS
Courte - Longue durée

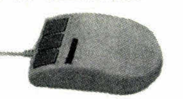
IMPRIMANTES – 20 %
CITIZEN - EPSON - NEC
(livré avec câble)

LOGICIELS – 20 %
AHSTONTATE - BORLAND
CIEL - EBP - MICROSOFT - Etc.

Disquettes neutres garanties 3 ans
(par boîte de 10)

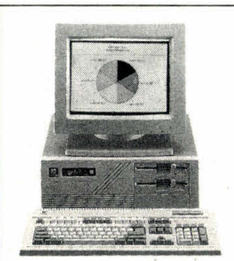
5" ¼ DFDD 360 K	l'unité	2,50 F TTC
5" ¼ DFHD 1,2 MO	l'unité	8,90 F TTC
3" ½ DFDD 720 K	l'unité	10,00 F TTC
3" ½ DFHD 1,44 MO	l'unité	30,00 F TTC

SOURIS - SCANNERS
Souris compatible Microsoft
et PC mouse .... 300 F TTC
HANDY Scanner GS 4000
400 DPI .... 2250 F TTC





PC 386 ***20000 F HT***
Boitier mini Tower
Micro processeur 80386 20 MHz, 1 FD 5"¼. 1,2 Mo HD 20 Mo. Clavier 102 touches. 1 //, 2 séries. Carte EGA autoswitch. Ecran EGA/CGA COULEUR 14". MS/DOS 4.01 VF & GW BASIC. 1 Mo RAM.
23 720 F TTC



PC 286 ***9900 F HT***
Boitier Baby AT
Micro processeur 80286 12 MHz. 640 K RAM. 1 FD 5"¼ 1.2 Mo HD 20 Mo. Clavier 102 touches. Port //. Carte CGA & HERCULES. Ecran MONO BIMODE 14". MS DOS 4.01 VF & GW BASIC.
11 741,40 F TTC

REVENDEURS BIENVENUS

Tous nos prix sont TTC. Nos prix indicatifs peuvent être révisés sans préavis.
Une souris vous sera offerte pour tout achat d'un XT ou AT. Matériel garanti 1 an pièces et main d'œuvre, retour en nos ateliers.

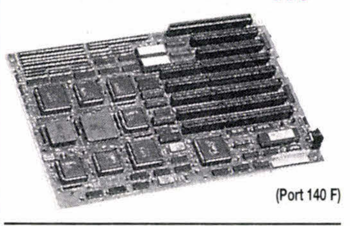
SERVICE-LECTEURS N° 292

YAKECEM



Vente au détail - Vente par correspondance
118, rue de Paris 93100 MONTREUIL - Tél. : (1) 42.87.75.41
Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Accès périphérique : Porte de Montreuil à 800 m - Métro : Robespierre
Télex : 232 503 F - Fax : 48.59.25.35

Carte mère AT 286 + clavier AZERTY
– Equipée d'un microprocesseur 80286 et 512 Ko de mémoire incluse, extension possible jusqu'à 4 M. Nombreux bus d'extension + clavier AZERTY.
Prix .... l'ensemble 990F TTC



(Port 140 F)

Clavier pour XT
84 touches.
– AZERTY .... Prix : 190F TTC (Port 70 F)
– QWERTY .... Prix : 190F TTC (Port 70 F)

Carte 1 Mo
De mémoire pour AT. Complète. avec RAM.
Prix .... 990F TTC (Port 70 F)

Carte Réseau
Permet de connecter jusqu'à 16 terminaux PC .... 790F (Port 70 F)

MICRAL 60
(Matériel Professionnel AT 286 60 Mo disque dur)



Bull

Microprocesseur 80286 avec 60 Mo Disque dur. 512 Ko de mémoire extensible à 4 Mo. Ecran Monochrome. Complet neuf emballé.
PRIX : **7500F TTC** (6325F HT)
(Par quantité : nous consulter)
(chèque certifié, carte bleue, espèces).

EN OPTION :
– Carte 1 Mo RAM supplémentaire .... 990F TTC
– Streamer 20 Mo interne livré complet .... 790F TTC

Carte E.G.A.
Haute définition AT.
Prix .... 790F TTC (Port 70 F)

Photos non contractuelles.

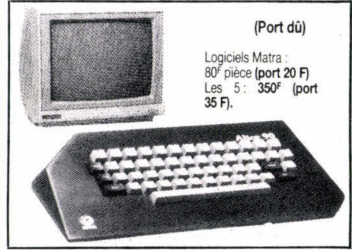
STREAMERS
– 20 Mo interne XT ou AT
CHIPHER .... 790F (Port 70 F)

Bloc d'alimentation
(convient parfaitement pour l'Ap top)
+ 12 V 2,2 A - + 5 V 2 A - – 12 V
0,3 A - + 17,5 V 0,6 A - + 5 V 2 A
Prix .... 100F TTC (Port 70 F)

– Floppy 5¼ 360 Ko .... 390F (Port 50 F)
– ALimentation 5 V 6,5 A • 12 V 1 A/2,35 A
12 V 0,3 A .... 150F (Port 50 F)
– Modem minitel la paire .... 190F (Port 50 F)

Micro ordinateurs MATRA
ENSEMBLE N° 1
MATRA 32 Ko + **magnéto K7** + guide instruction + guide initiation + 4 K7 de jeux + Péritel + cordons de liaison + livre astuces + **moniteur.**
PRIX .... **690F** (Port dû)

ENSEMBLE N° 2
MATRA 56 Ko + **magnéto K7** + guide instruction + guide initiation + 4 K7 de jeux + Péritel + cordons + livre astuces + **moniteur.**
PRIX **890F**



(Port dû)
Logiciels Matra : 80F pièce (port 20 F)
Les 5 : 350F (port 35 F).

PERIPHERIQUES MATRA
Extension 16 Ko mémoire	150F (port 35 F)
Extension poignée de jeux	100F (port 35 F)
Adaptateur antenne (permet l'utilisation de votre micro-ordinateur sur TV non munie de prise Péritel)	130F (port 35 F)
Papier imprimante (les 6 rouleaux)	90F (port 35 F)
Livre les astuces d'Alice	50F (port 35 F)
Magnéto K7 informatique	200F (port 35 F)

PERIPHERIQUES PX-8 EPSON
Unité universelle	100F
Logiciel dbase II	100F
Logiciel Wordstar calc, Agenda	200F
Le lot des 3 pièces	300F

SERVICE-LECTEURS N° 293

SERVICE-LECTEURS N° 294

En panne de service apres-vente?

AUVA est toujours prêt à vous aider.

Personne n'a de temps à perdre. C'est pourquoi AUVA offre à ses distributeurs un service apres-vente rapide et fiable. Nos succursales en Allemagne Fédérale, en Austriche, aux Pays-Bas et en Grande Bretagne assurent des services de maintenance complets. En outre, nos entrepots d'Amsterdam garantissent des livraisons dans les 48 heures.

Faites votre choix parmi notre gamme d'ordinateurs compatibles PC à base de 8088/286/386, les modèles portables et les compatibles PS/2-30. Le système d'exploitation DR DOS de Digital Research est maintenant disponible. Les distributeurs sont les bienvenus.

Contactez AUVA dès aujourd'hui et vos ventes s'envoleront.

- PS/2 est une marque déposée de International Business Machiness Corp.,
- DR DOS est une marque déposée de DIGITAL RESEARCH



4F, No. 5, Alley 2, Lane Syh Wei, Chung Cheng Rd., Hsin Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel: (02)918-1800 Fax: (02)917-2900 Telex: 33427 AUTOCPUT

APEX COMPUTER GMBH (W GERMANY)
Hansaallee 201, 4000 Duesseldorf 11, West Germany
Tel: (211)596-737 Fax: (211)594-317 Telex: 8582724 APFX D

AUVA COMPUTER GES. M.B.H. (AUSTRIA)
Margaretenguertel 12, A-1050 Wien Austria
Tel: (0222)43 1 54 4251 (0222)43 1 54 4259
Fax: (0222)43 154 4266

VIP COMPUTER INC. (U.S.A.)
Tel: (213)542-3259 Fax: (213)214-1728
Tel: (201)494-2400 Fax: (201)494-2411
Tel: (312)832-3080 Fax: (312)832-2858

CONCEPTION ET ECRITURE D'UN INTERPRETEUR EN C

La conception d'interpréteurs est un des nombreux domaines de prédilection du langage C. Voici le premier d'une série d'articles consacrés à la théorie des interpréteurs et aux techniques de portage, avec l'étude de deux cas concrets : un interpréteur LISP et le Shell d'Unix.

Les interpéteurs font partie des outils de base de communication avec l'ordinateur. Ils sont présents dans tous les composants d'un système informatique, que ce soit :
- dans le hardware par l'interpréteur de code du processeur central lorsque celui-ci est microprogrammé (comme le 8088) ;
- dans le système d'exploitation de la machine par l'interpréteur de commandes qui est la base de toute interaction homme/machine (un exemple fameux et historique étant le JCL – Job Control Langage – des mainframes) ;
- dans le génie logiciel par les interpréteurs de langages évolués comme LISP, Prolog, APL ;
- dans de nombreuses applications où l'interface avec l'utilisateur se fait par un interpréteur de commande.

Si l'interpréteur de commandes est un outil incontournable, les interpréteurs de langage évolué font l'objet de plus de réserves.

INTERPRETEURS ET COMPILATEURS

Pour écrire une application, le développeur possède trois outils de base :
- L'assembleur.
- Le compilateur.
- L'interpréteur.

L'assembleur est l'outil préhistorique du développement, il traduit du langage d'assemblage (langage de bas niveau formé des mnémoniques de la machine cible) en objet exécutable. Il a été utilisé massivement pour des raisons de performance jusqu'à l'arrivée de compilateurs suffisamment efficaces (c'est-à-dire tout récemment pour les micro-ordinateurs). Son emploi est aujourd'hui limité à certaines fonctions systèmes et à la création du module exécutable à partir de la sortie du compilateur.

Le compilateur permet de transcrire un langage de haut niveau en langage d'assemblage que l'on fournira à l'entrée d'un assembleur. C'est l'outil de développement d'applications scientifiques (Fortran) et de gestion (Cobol) depuis la fin des années 1950, puis d'applications systèmes (C) depuis la fin des années 1960, et de toutes les sortes d'applications depuis le début des années 1980 (Ada).

L'interpréteur constitue l'alternative au compilateur afin de pouvoir travailler avec un langage évolué. Son intérêt réside dans le fait qu'il n'est pas un traducteur d'un langage de haut niveau vers un langage de bas niveau, mais qu'il exécute directement un langage pouvant être de haut niveau. L'interpréteur est une machine virtuelle fonctionnant avec un langage évolué. Les avantages les plus évidents sont :

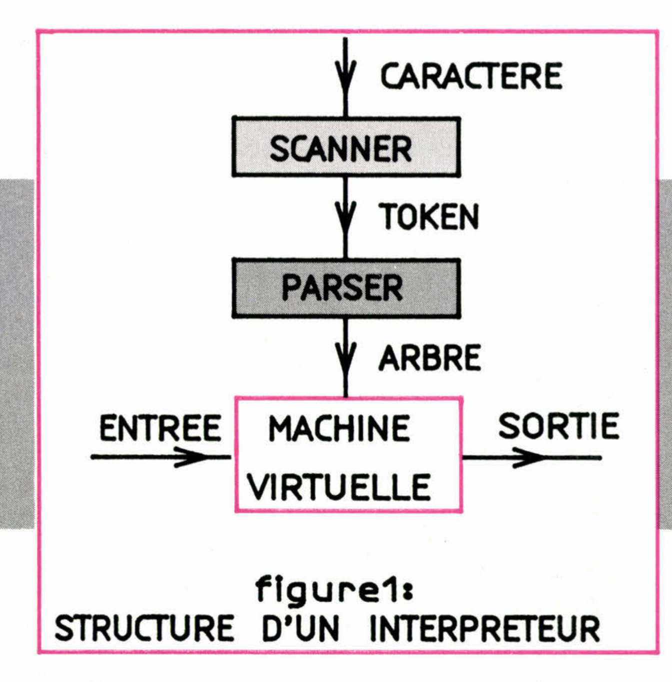


figure1: STRUCTURE D'UN INTERPRETEUR

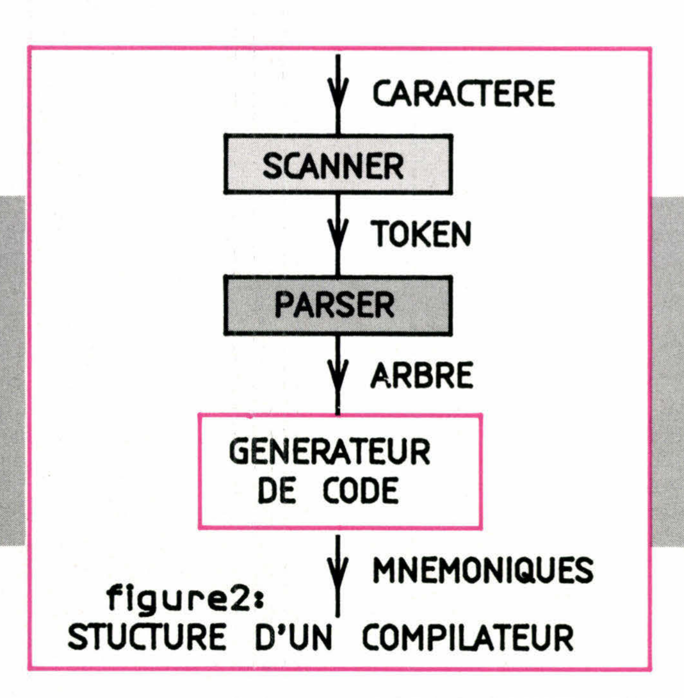


figure2: STUCTURE D'UN COMPILATEUR

– Diminution du temps de cycle Test/Correction par l'exécution immédiate du programme sans attendre les phases de compilation, optimisation, assemblage, édition de lien, chargement.
– Mise au point facilitée puisque l'erreur d'exécution intervient sur le code évolué directement, et non pas sur du code machine qu'il est parfois difficile de mettre en rapport avec le code de haut niveau correspondant (nécessité d'outils de mise au point).

L'inconvénient majeur est la lenteur d'exécution des programmes interprétés puisque ceux-ci doivent être constamment retraduits en requêtes pour la machine cible. Pour un compilateur, le programme est directement exécuté par la machine cible.

La comparaison compilateur/interpréteur met en évidence les caractéristiques qui sont communes à tous les interpréteurs : facilité de mise en œuvre et d'utilisation, lenteur d'exécution.

DIFFERENTS TYPES D'INTERPRETEURS

On a vu que l'interpréteur est une machine virtuelle pour un langage évolué, ce qui implique deux parties dans celui-ci : la partie langage et la partie système (ou machine virtuelle). Ce découpage fait apparaître deux types d'interpréteurs :
– Les interpréteurs de commandes comme le JCL ou le Shell (Unix) pour lesquels c'est l'utilisation optimale des ressources de la machine qui est primordiale. Ils sont développés pour une machine ou un système d'exploitation et ne sont généralement pas portables.
– Les interpréteurs de langage évolué comme LISP ou Prolog pour lesquels la partie de l'interpréteur gérant la conformité au langage sera plus développée. Ils peuvent être portables d'une machine sur l'autre.

Cette distinction est parfois obscure. Le Basic, par exemple, était à l'origine autant un interpréteur de commandes qu'un langage. Il est, depuis la généralisation de MS-DOS, devenu un langage à 100 %, le rôle de l'interpréteur de commandes étant rempli par COMMAND.COM. Mais, quel que soit le type d'un interpréteur, sa structure sera la même, la différence se situant au niveau de l'importance respective de ses divers composants.

DEFINITION DU LANGAGE

Dans tous les cas, la première étape lors du développement d'un interpréteur est la spécification du langage. Cette étape est essentielle puisque l'interpréteur va devoir « comprendre » celui-ci. Il aura donc une structure interne extrêmement liée au langage qu'il interprète.

Trois cas peuvent se présenter : la définition est préexistante, floue ou inexistante. Le cas de la définition préexistante est celui des interpréteurs de langage évolué comme LISP ou Prolog. C'est le cas qui simplifie le plus cette phase du développement ; il n'est malheureusement pas le plus fréquent. En effet, il apparaît que les langages interprétés ne sont pas facilement standardisables, puisque la facilité d'écrire un interpréteur a souvent fait fleurir plusieurs souches pour un même langage (LE-LISP, FranzLISP, MacLISP). Leurs interpréteurs n'étant pas utilisés de façon intensive dans l'industrie, il n'y a pas eu jusqu'à très récemment d'efforts notables de normalisation.

Le cas courant pour les interpréteurs de langages évolués est le cas flou dont Basic est l'exemple type pour ces dix dernières années. Le langage est défini à 70 ou 80 % ; il reste au concepteur une marge qu'il utilise en fonction des capacités de la machine et d'une normalisation qu'il pense pouvoir imposer.

Pour les autres interpréteurs, c'est-à-dire les interpréteurs de commandes, le développeur est libre d'inventer le langage qui lui plaît. La seule restriction est que le résultat permette d'utiliser complètement le système qu'il frontalise. C'est pour cela qu'une définition précise du langage s'impose. Elle permet aussi de vérifier la cohérence et l'orthogonalité de l'ensemble, c'est-à-dire qu'il n'y ait pas de « double emploi » dans le langage et que les possibilités élémentaires de celui-ci soient simples et complètement indépendantes.

La spécification du langage est double : syntaxique et sémantique. La syntaxe définit les règles d'écriture du langage. Une grande partie de la syntaxe peut être décrite par un « meta-langage », le plus courant de ceux-ci étant la BNF (Backus-Naur Form) qui a été initialement utilisée pour la spécification d'Algol. Voici un exemple de BNF pour quelques éléments de base d'un langage.

```
<chiffre> ::= 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9
<majuscule> ::=
     A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z
<minuscule> ::=
     a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z
<lettre> ::= <majuscule>|<minuscule>
<souligne> ::= _
<constante> ::= <chiffre>{<chiffre>}
<alphanumerique> ::= <lettre>|<chiffre>
<identificateur> ::= <lettre>{[<souligne>]<alphanumerique>}
```

Cette séquence définit un langage dans lequel les identificateurs commencent obligatoirement par une lettre, sont formés de caractères alphanumériques et de soulignés, avec l'obligation pour tout souligné d'être suivi d'un caractère alphanumérique.

Les éléments entre « < > » sont les éléments non terminaux du langage, le « | » étant le « ou exclusif », les « { } » définissent 0, 1 ou plusieurs occurrences de ce qu'ils entourent, les « [ ] » définissent 0 ou 1 occurrence, le « ::= » signifie « est défini par ».

Une telle définition ne permet pas de spécifier complètement la syntaxe, par exemple elle ne permet pas de dire que les identificateurs sont limités à 255 caractères. Elle doit être accompagnée d'un texte qui définira les compléments syntaxiques.

La sémantique définit le sens du langage : c'est-à-dire les actions qu'auront les structures syntaxiques du langage. On ne peut la décrire d'une manière formelle, elle fait donc l'objet d'un document d'explication.

Le document constitué de la BNF et de la description syntaxique et sémantique du langage formeront le manuel de référence qui servira de base de travail à l'utilisateur. Pour ceux qui seraient intéressés par un exemple de définition de langage, se reporter à (1).

CHOIX D'UN LANGAGE DE REALISATION

Le langage de réalisation de l'interpréteur n'est pas un élément déterminant. Il ne doit pas intervenir dans la phase de conception mais doit faire l'objet d'un choix attentif. Parmi tous les critères qui servent au choix du langage de programmation, deux paraissent essentiels : la disponibilité du langage et l'existence d'outils de mise au point. Viennent ensuite les problèmes de performance

(utilisation d'un « bon compilateur ») et de portabilité (existence d'une norme). La connaissance du langage n'est pas un facteur décisif étant donné la similitude des langages courants qui sont généralement impératifs et procéduraux.

Pour cet article, le langage C a été choisi pour l'écriture des exemples. Les critères ont été :
– Large disponibilité dans le monde Unix d'une part et sur les micros : Lattice C, Microsoft C, Turbo C...
– Existence de metteurs au point : sdb sur Unix, Code-View et Turbo Debug sur micros.
– Standardisation de fait autour de « The C programming language » (2).
– Existence d'une bibliothèque de fonctions qui, sur micros, est un sous-ensemble des fonctions standards Unix.
Mais tout autre langage peut aussi bien convenir en fonction des nécessités en matière de portage et de performance.

STRUCTURE DE L'INTERPRETEUR

Une fois le travail de spécification du langage effectué commence la conception/réalisation de l'interpréteur. Un interpréteur se compose de trois modules (voir **fig. 1**) :
– L'analyseur lexical (ou « scanner ») qui lit le programme caractère par caractère et extrait les éléments de langage.
– L'analyseur syntaxique (ou « parser ») qui reçoit les éléments de langage qui lui sont fournis par l'analyseur lexical, reconnaît la structure que l'on est en train de traiter et la traduit en format interne.
– La machine virtuelle qui reçoit le format interne de l'analyseur syntaxique et l'exécute.
Le « scanner » et le « parser » correspondent à la partie syntaxique du langage, tandis que la machine virtuelle traite sa sémantique. C'est le découpage théorique qui est très proche de celui du compilateur **(fig. 2),** mais qui apparaît rarement ainsi dans la réalité.

L'ANALYSEUR LEXICAL

Le rôle de l'analyseur lexical est de reconnaître les éléments de base du langage appelés « tokens » (identificateurs, constantes, mots réservés, opérateurs...) et de les traduire en un format interne exploitable par l'analyseur syntaxique. Un analyseur lexical est un automate à états finis, les transitions étant définies par les types des caractères d'entrée. Voici un exemple d'analyseur lexical basé sur la BNF définie précédemment, la fonction de lecture caractère par caractère est « get-char() », la fonction « unget-char() » permet de « reculer » d'un caractère dans le fichier source, le résultat de « get-token() » est mis dans la variable globale « cur-token ».

```
get_token() {
int c;
    c = get_char();
    switch(type_of_char[c]) {
        C_LETTRE: {
            char iden_name[256];
            int len = 0;
            int type;
            while(1) {
                iden_name[len++] = c;
                if(len == 255)
                    break;
                c = get_char();
                if(c == '_') {
                    if(len == 254)
                        break;
                    c = get_char();
                    if(type_of_char[c] != C_CHIFFRE &&
                        type_of_char[c] != C_LETTRE) {
                        unget_char(c);
                        unget_char('_');
                        break;
                    }
                    iden_name[len++] = '_';
                }
                if(type_of_char[c] != C_CHIFFRE &&
                    type_of_char[c] != C_LETTRE) {
                    unget_char(c);
                    break;
                }
            }
            iden_name[len] = '\0';
            type = get_mot_reserve(iden_name);
            if(type != NULL) {
                cur_token.type = type;
                return;
            }
            cur_token.type = T_IDEN;
            cur_token.var = get_var(iden_name);
        }
        C_CHIFFRE: {
            int resultat;
            resultat = c-'0';
            while(1) {
                c = get_char();
                if (type_of_char[c] != C_CHIFFRE) {
                    unget_char(c);
                    break;
                }
                resultat = resultat*10+c-'0';
            }
            cur_token.type = T_CONST;
            cur_token.valeur = resultat;
            return;

        }
C_OPERATEUR:
    cur_token.type = type_of_operator[c];
    return;
default:
    error();
```

On peut donc coder soi-même son analyseur lexical ou le construire avec un utilitaire ; la référence en ce domaine est l'outil standard d'Unix : lex. Lex ne fonctionne pas avec une BNF mais avec des expressions régulières qui sont largement répandues parmi les utilitaires Unix. Il permet de générer un analyseur lexical écrit en C.

L'ANALYSEUR SYNTAXIQUE

C'est le cœur de l'interpréteur. La théorie des analyseurs syntaxiques est intimement liée à la théorie des graphes et reste d'une complexité dépassant le cadre de cet article. On va se contenter de donner un aperçu global et un exemple d'analyseur syntaxique. Pour plus d'information, se reporter au « dragon book » (3). Le rôle de l'analyseur syntaxique va être, en lisant les « tokens » du programme un par un et de gauche à droite, de fabriquer un arbre qui sera ensuite exécuté pour un interpréteur (ou servira au générateur de code d'un compilateur). En fait, la construction de l'arbre n'est généralement pas indispensable pour les interpréteurs, l'exécution immédiate des instructions peut s'y substituer.

Une grande partie de l'analyseur syntaxique peut être générée de façon quasi automatique à partir de la forme BNF du langage ou d'un autre métalangage comme le fait yacc (yet another compiler-compiler) fourni sous Unix.

Voici un exemple pour se convaincre de la facilité d'écrire un analyseur syntaxique à partir d'une BNF. L'exemple choisi est celui de l'exécution du calcul d'une expression arithmétique en notation infixée (calculette de poche quatre opérations), le retour étant le résultat de l'opération.

BNF du langage (qui complète celle définie précédemment) :

```
<op_mult>      ::=*|/
<op_add>       ::=+|-
<membre>       ::=<constante>|<identificateur>|(<expression>)
<expr_simple>::=<membre>{<op_mult><membre>}
<expression>   ::=<expr_simple>{<op_add><expr_simple>};
```

L'interpréteur accède à l'analyseur lexical précédent. Les différents types de « token » qu'il connaît sont :

```
          - T_PLUS pour le "token" "+".
          - T_MOINS pour le "token" "-".
          - T_MULT pour le "token" "*".
          - T_DIV pour le "token" "/".
          - T_PARO pour le "token" "(".
          - T_PARF pour le "token" ")".
          - T_CONST pour une constante numérique.
          - T_IDEN pour une variable numérique.

get_expression() {
int resultat;
     resultat = get_expr_simple();
     while(1)
          switch(cur_token.type) {
               T_PLUS:
                    get_token();
                    resultat += get_expr_simple();
                    break;
               T_MOINS:
                    get_token();
                    resultat -= get_expr_simple();
                    break;
               default:
                    return(resultat);
          }
     return(resultat);
}

get_expr_simple() {
int resultat;
     resultat = get_membre();
     while(1)
          switch(cur_token.type) {
               T_MULT:
                    get_token();
                    resultat *= get_membre();
                    break;
               T_DIV:
                    get_token();
                    resultat /= get_membre();
                    break;
               default:
                    return(resultat);
          }
     return(resultat);
}

get_membre() {
int resultat;
     switch(cur_token.type) {
          T_CONST:
                    resultat = cur_token.valeur;
                    get_token();
                    return(resultat);
          T_IDEN:

          resultat = cur_token.var->valeur;
          get_token();
          return(resultat);
          T_PARO:
                    get_token();
                    resultat = get_expression();
                    if(cur_token.type != T_PARF)
                         error();
                    get_token();
                    return(resultat);
          default:
                    error();
```

Voilà donc décrites les procédures essentielles à la partie langage de l'interpréteur. A celles-ci, il faut ajouter la gestion de la table des symboles, qui est la structure de données la plus importante de l'interpréteur.

LA TABLE DES SYMBOLES

Elle sert à faire le lien entre le nom externe d'un objet du langage (procédure, variable, type) et sa représentation interne. On doit pouvoir y faire un certain nombre d'opérations. Deux éléments sont prépondérants : la vitesse d'accès depuis le nom externe à la représentation interne et l'occupation mémoire de cette table.

Les fonctions obligatoires de gestion d'une telle table sont :

- entrée d'un nouveau symbole ;
- recherche d'un symbole donné ;

auxquelles peuvent s'ajouter :

- la suppression d'un symbole ;
- la modification d'un symbole.

La structure de la table dépend essentiellement des règles de visibilité du langage.

Voici un exemple de gestion d'une table des symboles pour un langage ayant des règles de visibilité complexes et gérant un nombre important de symboles.

```
#define ENTRY_NB 256

struct symbol {
     char *name;
     struct symbol_desc data;
     symbole *next;
} *entry_table[ENTRY_NB];

put_symbol(name,val)
char *name;
struct symbol_desc *val;
{
char *p = alloc_char(sizeof(name)+1);
int h = hash(name)%ENTRY_NB;
struct symbol *cur_sy = alloc_symbol();
     strcpy(p,name);
     cur_sy->name = p;
     cur_sy->data = *val;
     cur_sy->next = entry_table[h];
     entry_table[h] = cur_sy;
}

struct symbol *
get_symbol(name,type)
char *name;
int type;
{
int h = hash(name)%ENTRY_NB;
struct symbol  *fnd_sy = (struct symbol *)NULL,
               *wrk_sy = entry_table[h];
     while(wrk_sy) {
          if(!strcmp(name,wrk_sy->name) &&
               good_type(wrk_sy,type))
               fnd_sy = sym_cmp(wrk_sy,fnd_sy);
          wrk_sy = wrk_sy->next;
     }
     return(fnd_sy);
```

On remarque l'emploi d'une fonction de hashing plus rapide qu'une recherche séquentielle. On a préféré une allocation des symboles, par la fonction « alloc-symbol() », plutôt que la gestion directe d'une table afin de pouvoir libérer éventuellement le symbole. On ne s'arrête pas lorsque le premier symbole d'un nom donné à été trouvé mais on fait jouer les règles de visibilité par la fonction « sym-cmp() ».

La table des symboles des interpréteurs est généralement maintenue en mémoire pendant toute l'exécution du programme. C'est une nécessité pour beaucoup d'interpréteurs et c'est une aide extrêmement précieuse lors de la mise au point.

LA MACHINE VIRTUELLE

La machine virtuelle est la partie de l'interpréteur qui exécute les actions décrites par la sémantique du programme. Il n'y a pas de règle lors de la construction d'une telle machine, mais il faut ne pas perdre de vue que l'interpréteur sera l'interface entre l'utilisateur et la machine (le système d'exploitation ou l'application) sur laquelle il tourne. Il faut donc gérer au mieux les ressources qu'il utilise. On distingue trois types de ressources :
- les Entrées/Sorties ;
- la mémoire ;
- les Exceptions.

La gestion des Entrée/Sortie comprend autant la gestion des E/S du programme interprété que celle de l'interface utilisateur. En effet, beaucoup d'interpréteurs comprennent un éditeur ligne (voire page) ou une gestion de menu avec souris. La gestion de la Mémoire est le point délicat de l'interpréteur, qui met généralement en place d'importants algorithmes de « garbage collection ». La gestion des Exceptions regroupe tous les événements asynchrones : interruption hardware, erreurs d'exécution. Lorsqu'on arrive à faire apparaître ces modules de façon relativement indépendante, on peut penser posséder une machine virtuelle cohérente.

CONCLUSION

Voici donc un aperçu de la façon de construire un interpréteur. Les exemples donnés ne permettent malheureusement pas de construire un interpréteur générique sur lequel viendrait s'instancier telle ou telle occurrence. Pour mieux cerner les problèmes relatifs à certains types d'interpréteurs, nous étudierons en détail, le mois prochain, deux cas d'espèce : le LISP et le Shell d'Unix. ■

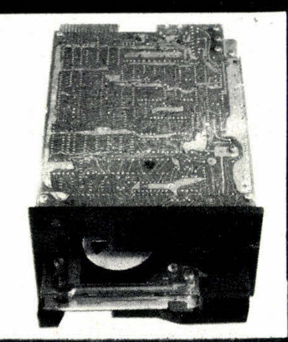
Olivier Thery

BIBLIOGRAPHIE

(1) Langages de programmation. Ada. AFNOR NF Z 65-700.
(2) The C Programming Language. B.W. Kernighan D.M. Ritchie.
(3) Principles of Compiler Design. A.V. Aho J.D. Ullman.

STOCK DE MATERIEL NEUF Grande marque

STREAMER

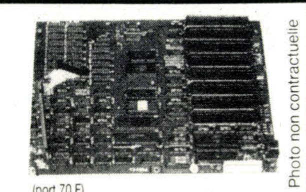


20 M° interne

XT ou AT

Livré complet avec LOGICIEL + 1 CASSETTE et limande de raccordement **990 F**

CARTE MÈRE AT 286

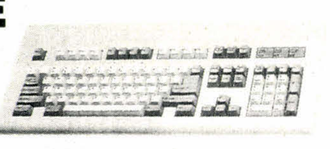


équipé d'un microprocesseur 80 286 et 512 K oct. de mémoire, extension possible jusqu'à 4 M.

(port 70 F)

Photo non contractuelle

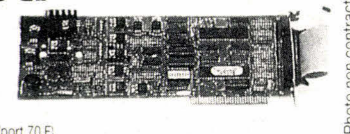
CARTE MÈRE + CLAVIER



990 F

Photo non contractuelle

CARTE 1 M oct.

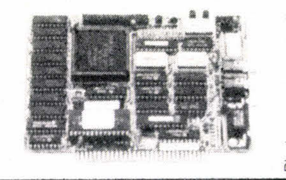


de mémoire pour AT.
Complète avec RAM.

PRIX 1490 F (port 70 F)

Photo non contractuelle

CARTE E.G.A.



Haute définition AT

PRIX 990 F (port 70 F)

Photo non contractuelle

ALIMENTATION

+ 12 V 2,2 A
− 12 V 0,3 A
+ 5 V 2 A
+ 5 V 2 A
+ 17,5 V 0,6 A

(port 70 F)

PRIX 250 F

MATERIELS NEUFS GARANTIS

CARTE MODEM « INTELLIGENT »

« PILOTEZ VOTRE PC A DISTANCE »

Faites votre : Mini serveur, Télémaintenance, Transfert fichier, Répondeur, Numérotation automatique, Emulateur minitel, en mode graphique, Accès transpac, Serveur vidéotex.

Caractéristiques de la carte : Carte V21 - V23 - V25 bis. Vitesse 1 200 bands.

LIVRE COMPLET

LOGICIEL TWINCOM

990 F

SANS LOGICIEL **590 F**

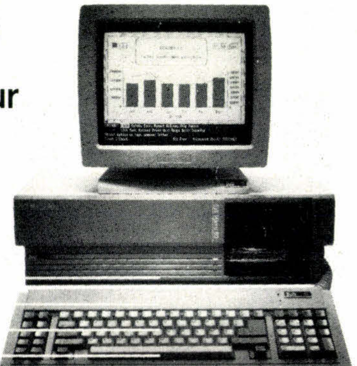
LA CARTE + LE LOGICIEL Frais de port 60 F

MATERIEL PROFESSIONNEL

BULL MICRAL 60

AT 286

60 M disque dur



Equipé d'un disque dur de 60 M - Unité de disquette 5 1/4 pouce - Lecteur 1,2 M extensible à 4 M° - Horloge - Carte Moniteur.
Livré complet avec CLAVIER AZERTY.
MONITEUR haute résolution.
MANUEL d'utilisation MS DOS.

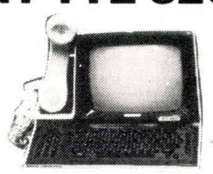
7500 F TTC

OPTIONS :

STREAMER 20 M°	790 F
CARTE 1 M° de mémoire	990 F
CARTE EGA haute définition	790 F

MATERIELS D'OCCASION GARANTIS

MINITEL INTELLIGENT TTE 820



TERMINAL professionnel compatible ASCII et Vidéotex. Connexion directe à 8 bases. Répertoire téléphonique. 2 « MODEM » intégrés. Combiné téléphonique intégré.

Valeur : 13 000 F **VENDU 750 F TTC**

IMPRIMANTE MICROLINE 82

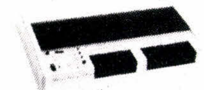


Interface série parallèle 80 colonnes. IMPRIMANTE A AIGUILLE bi-directionnelle.
MATRICE 8 × 9, 120 CPS.
Matériel déballé
Frais de port 100 F

890 F

REPONDEURS TELEPHONIQUES

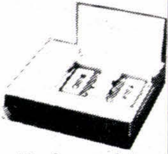
de qualité - homologués PTT - d'occasion - Garanti



REPONDEUR ENREGISTREUR

690 F Port 60 F

REPONDEUR INTERROGATION A DISTANCE



Enregistrement d'une annonce.
Ecoute de l'enregistrement.
Enregistrement des messages.
Ecoute des messages enregistrés.
Avance rapide de la cassette message
– Magnétophone
– Enregistrement des communications téléphoniques.

Livré complet avec « BIP »

990 F Port 60 F

IMPRIMANTES A AIGUILLES

120 points, série parallèle et Vidéotex (minitel) compatible.

950 F TTC

IMPRIMANTE LOGABAX LX 102 V

Jet d'encre, spécial MINITEL.
Vidéotexte Busser de 2 pages, entraînement papier par picot ou friction.
Matériel déballé.
Prix normal 3 900 F

490 F (port 60 F)

CIRATEL

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS

Métro : JAVEL, CHARLES-MICHELS, BOUCICAUT

OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 h 30 à 13 h - 14 h 30 à 19 h

Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port DÛ.
Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de CIRATEL n° 5719.06 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 298


SERVICE-LECTEURS N° 302






A PROPOS

Ce Forum, nous l'avons voulu pour vous et, en partie, par vous. Comme nous vous l'avions annoncé, nous souhaitons ajouter régulièrement de nouveaux sujets. Mais, pour cela, nous avons besoin de vos avis, de vos critiques... et de votre aide. Voici les deux domaines, que nous souhaitons aborder dès le prochain numéro : Clubs, Business (contacts entre les développeurs et autres professionnels de l'informatique et les entreprises, appels d'offres, recrutement...) et Campus (la vie des formations supérieures consacrées à l'informatique).

La parole est à vous : si ces nouveaux sujets vous intéressent, faites-le nous savoir (dans le cas contraire aussi, évidemment). Quant à ceux qui nous écrivent pour le courrier des lecteurs, qu'ils nous excusent ; les délais de fabrication d'un magazine comme *Micro-Systèmes* sont tels que nous ne pouvons répondre à vos questions aussi rapidement que nous le souhaiterions.

Mais n'oubliez pas que notre serveur minitel (36 15 code MS 1) vous offre la possibilité de contacter directement les membres de notre rédaction pour leur poser toutes les questions, auxquelles nous répondrons alors sous moins d'une semaine. Et profitons de cette occasion pour nous excuser auprès de ceux qui ont dû attendre plus longtemps ces dernières semaines.



DANS LE PROCHAIN NUMERO

■ **DOSSIER :**
Les laboratoires de recherche
Micro-Systèmes *a mené l'enquête sur ces drôles de fous travaillant sur leurs drôles de machines. Pour eux, aujourd'hui, c'est demain...*

■ **ACTUALITES :**
Le Comdex
Les envoyés spéciaux de Micro-Systèmes *à Las Vegas font le point sur le plus important des salons consacrés à la micro-informatique dans le monde. Une pluie d'annonces, une avalanche de nouveautés, un torrent d'interviews...*

■ **LABORATOIRE :**
Les micros de Noël
En cette période de fête, nombreux sont les fanatiques de micro-informatique qui songent à acheter pour eux-mêmes ou pour leurs enfants une machine personnelle. Pas question d'acheter le dernier 486 mais, au contraire, un système ouvert, destiné aussi bien à l'initiation qu'aux jeux ou à la programmation, pour un prix raisonnable : moins de 10 000 F.

FoxPro
Nouveau venu sur le marché pourtant concurrentiel des bases de données, le petit venu de Fox Software ne manque pas d'atouts pour jouer les challengers face à dBase et à Paradox.

■ **TECHNIQUE :**
Un serveur SQL sous OS/2 (2e partie)
Le passage du DOS à OS/2 Presentation Manager pose des problèmes aux développeurs qui doivent apprendre à gérer le multitâche. Un exemple utile pour présenter de nouveaux concepts.

■ **CAHIER MACINTOSH :**
Pour répondre aux nombreuses demandes de lecteurs nous reprochant de ne pas nous intéresser suffisamment aux non-compatibles, Micro-Systèmes *inaugure un cahier entièrement consacré au Macintosh, avec des actualités, des bancs d'essai, un comparatif (sur les ateliers de génie logiciel), un dossier (sur le Multimédia)... Que les fanatiques se rassurent, les autres univers seront tour à tour abordés : Unix, Atari...*

DONT ACTE

Micro-Systèmes n° 100 : Deux erreurs (sur cent bancs d'essai, les techniciens qualifieraient cela de scientifiquement juste) se sont glissées dans notre numéro spécial. La première concerne le Charisma portable (p. 170), dont le prix n'est pas de 16 700 F mais de 26 700 F. Fausse joie, donc, mais qui ne retire rien aux qualités réelles de cette machine, toujours compétitive et performante. La seconde n'est pas à proprement parler une erreur. L'Atari PC 4 (p. 88), n'a obtenu qu'un résultat assez moyen à notre protocole de tests : 5'28". Les techniciens d'Atari nous ont fait remarqué que, comme indiqué dans la documentation, il est possible d'optimiser la machine. C'est en effet possible, vérifications faites, mais les résultats des autres compatibles sont obtenus dans les conditions les plus simples, c'est-à-dire celles utilisées par la plupart des utilisateurs. Atari, qui vient de lancer une division réservée aux matériels professionnels, devrait annoncer prochainement des compatibles nettement plus performants. Nous vous tiendrons au courant.

COURRIER

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos questions et vos remarques, qu'elles soient techniques ou non. Nous nous efforçons de répondre à toutes les lettres, directement pour les cas particuliers ou en les publiant dans Forum si elles sont d'intérêt général. Et n'oubliez pas notre service télématique sur 36 15 code MS1.

Il y avait autrefois dans* Micro-Systèmes *une rubrique baptisée Artefact et consacrée à l'Intelligence Artificielle, et qui a disparue. Pourquoi ?

D. Guillaume (St-Quentin 02)

Excellente question (et je vous remercie de nous l'avoir posée !). En effet, Artefact, rubrique tenue autrefois par Jacques Ferber, a aujourd'hui disparue. Mais, comme pour les réalisations électroniques, il ne faut pas nous reprocher un choix qui ne vient pas de la volonté de la rédaction, mais du marché. *Micro-Systèmes* a toujours consacré une large place à l'Intelligence Artificielle, tant que celle-ci présentait une actualité suffisante. Force nous est de constater aujourd'hui que, passé l'enthousiasme des temps héroïques, il se passe peu de choses en ce domaine.

C'est la raison d'être des rubriques « Fenêtres sur » que de permettre de faire le point sur une plus vaste gamme de sujets... dont l'Intelligence Artificielle. Ainsi, dans ce numéro, vous pouvez lire un article de Claire Rémy consacré aux langages acteurs, dont Mering. Les lecteurs assidus de Jacques Ferber s'en rappelleront certainement. Mais il est vrai que nous sommes les premiers à déplorer que des sujets maints fois abordés dans *Micro-Systèmes*, tels les machines neuronales ou la reconnaissance de formes, ne donnent pas lieu à plus de développements.



J'ai écrit un logiciel sur micro-ordinateur et je souhaiterai le faire éditer. Pouvez-vous me donner les adresses des principaux éditeurs français ?

S. Card (Paris 1er)

Vous trouverez toutes les adresses utiles sur notre service minitel (36 15 MS1). Mais ne croyez pas au miracle : les éditeurs reçoivent chaque mois des centaines de propositions, dont fort peu sont éditées. Dans notre numéro de février, vous trouverez une enquête entièrement consacrée à ce sujet.



Songeant à migrer de MS-DOS vers OS/2, je voudrais savoir quelle configuration minimale (RAM et disque dur) est nécessaire précisément ?

V. Minos (Paris 19e)

En fait, tout dépend des versions d'OS/2 que vous souhaitez utiliser. Pour ce qui est des disques durs, le noyau occupe exactement 4,4 Mo en version 1.0, alors qu'on passe à 10,1 Mo en version 1.1 (respectivement 3,9 et 7,6 Mo pour le noyau et les drivers, et 2,5 Mo pour l'espace swapping). Si l'on ajoute à cela DB/DC, le SGBD intégré, on atteint 19,8 Mo ou 29,3 Mo suivant les versions respectives. Le gros de ces dernières valeurs est constitué du noyau de Database Manager, de Query Manager et du noyau de base de Communications Manager, sans oublier LAN Requester en version 1.1. On atteint un total de 19,8 Mo et 33,5 Mo au total, y compris LAN Server en version 1.1.

Du côté mémoire vive, les versions de base diffèrent de 500 Ko, 2,0 Mo en version 1.0 et 2,5 Mo en 1.1, la différence se situant au niveau du noyau (2,0 Mo en 1.1). Pour les versions DB/DC, l'occupation maximale s'élève à 5,5 Mo en version 1.0 et 8,5 Mo en version 1.1, dont 2,0 Mo pour le LAN Server et 0,5 Mo pour la LAN Requester sur cette dernière, le reste des composantes DB/DC ne variant pas entre les deux versions. Mais ces chiffres minimaux ne tiennent pas compte de la place nécessaire aux applications, nettement plus gourmandes sous OS/2 (surtout avec Présentation Manager) que sous DOS.



Programmant sous Windows, je me trouve limité par la fonction* TextOut *pour la gestion de l'affichage de texte. Existe-t-il un moyen d'aller plus loin ?

S. Mabe (Teteghem 59)

Rappelons tout d'abord la syntaxe de la fonction que vous citez : *TextOut (hDC, xDebut, yDebut, lpChaine, nCompte)*, dans laquelle les paramètres *xDebut* et *yDebut* représentent les coordonnées logiques du point à partir duquel Windows va tracer le coin supérieur du premier caractère. La signification de ces paramètres peut être modifiée par la fonction *SetTextAlign ()*. Parmi les reproches que l'on peut faire à cette fonction, on peut notamment mentionner une lenteur d'autant plus certaine que le texte est volumineux. De plus, la position de la fin du texte reste une surprise !

La fonction *ExtTextOut ()* représente une alternative intéressante, puisqu'elle ne demande que la spécification de l'espacement des caractères et d'un rectangle de taille. Le texte remplira automatiquement le rectangle spécifié. Mais la fonction la plus sophistiquée en matière d'utilisation de texte sous Windows est certainement *DrawText* dans laquelle les paramètres à spécifier sont *(hDC, lpChaine, nCompte, &rect, wFormat)*. Elle permet alors le cadrage et l'alignement du texte dans la structure spécifiée RECT. La modification du paramètre *wFormat* permet de changer le mode de fonctionnement de *DrawText* en définissant des formats de tracé de texte particuliers en combinant des drapeaux à l'aide de OU logiques. Enfin, contrairement à la fonction *TextOut*, *DrawText* sait tenir compte des chaînes de caractères terminées par un 0 (convention du langage C) en spécifiant – 1 dans *nCompte*.



CONTACTS

Elève ingénieur cherche sté ou partic. donnant matériel informatique. Contrepartie négociable. Tél. Joseph 45.31.00.36 (20/21 h).

Cherche représentant pour nouveau tableau 123 R 3.0 compatible. Prix super compétitif.
Tél. : B-2-345.27.61.
Fax : 3-2-536.86.00.

CLUBS

Intell. artif., syst. exp., Lisp, Prolog, bases de connaiss. / disque optique. Intellog Ass. I.A., 37, rue Doudeauville, 75018 Paris.

Bibliothèque logicielle : études, recherche, sciences, langages, 200 méga-octets. Softex Logothèque, 37, rue Doudeauville, 75018 Paris.

Les meilleurs logiciels « Shareware ». Catalogue gratuit. 30 F/disquette. Abbott Shareware, 87, ch. Saint-Roch, Les Tines, 74400 Chamonix.

ANNONCES PRO

Sté Info cherche
Programmeurs confirmés
sur PC
Travail à domicile
(salarié/freelance)
PC indispensable
André Tonic au 64.56.81.56

Recherche partenaire...
Dans le but de participer à un programme de développement de six éléments d'équipement pour un système numérique mobile terrestre de communication, NTT recherche des partenaires, si possible européens. Les six éléments mis en cause sont :
– modem, unité de base
– amplificateur émetteur/récepteur, unité de base
– bande de base, unité de base
– contrôleur, unité de base
– antenne, unité de base
– sets pour abonné mobile
Les entreprises intéressées par ce projet, qui sera réalisé conformément aux procédures d'achat d'équipements de télécommunications publiées par NTT, doivent faire parvenir leur offre à NTT, avant le 9 janvier 1990

NTT, Bureau de Genève
M. Toshio Nishimoto
20, route de Pré-Bois
Case postale 32
1211 GENEVE 19
Tél. : (41-22) 798-38-40

PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 50 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ____________________ Prénom ____________________

Adresse ____

____________________ Code postal ____________________ Ville ____________________

CLUB ☐ **PARTICULIER** ☐

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

PETITES-ANNONCES

VENTES

COMPATIBLES



Vds IBM XT 286 640 Ko, 1987, DD 20 Mo, lect. 1,2 Mo, monit. coul. hte déf. + souris + PRT IBM 4201. Prix : 20 000 F. Tél. : 40.14.76.16 (bureau), 46.40.14.22 (soir).

•

Vds compatible IBM XT-286, 1987, 768 Ko RAM, écran coul., //, joyst. Prix : 8 000 F. Thierry, tél. : (1) 60.16.67.84.

•

Vds IBM AT3 80286, 1989, sous garantie, RAM 1 Mo, DD 30 Mo, disquette 1,2 Mo, écran IBM coul., 85/2 VGA 14", clavier 102 t. Prix : 16 000 F. Tél. : 91.66.13.03.

•

Vds compatible PC/AT (2/89), 286/12 MHz, DD 20 Mo, 5"1/4 1,2 Mo, écran EGA coul., clavier 102 t (garantie). Prix : 12 000 F à débattre. Tél. : 46.65.69.47 après 19 h.

•

Vds compatible PC/XT 8088, 1986, 640 Ko, 1 lect. 360 Ko, D.dur 10 Mo, carte I/O + RS 232 C, impr. //, écran mono. CGA. Prix : 5 600 F. Thierry, tél. : 39.69.42.57 à tte heure.

•

Vds compatible PC/XT 640 Ko, FD 360 Ko, HD 20 Mo, cartes multi I/O CGA et Hercules, écran bifréquence. Prix : 8 000 F. Tél. : 42.07.79.25 (Créteil).

•

Vds compatible Wendy AT 8-12 MHz, 1988, 640 Ko RAM, DD 20 Mo, lecteur 1,2 Mo, carte modem, souris, imp., acc., DOS 3.3. Prix : 10 000 F. Tél. : 45.87.06.66 le soir après 19 h.

•

Vds AT 80286 Normerel ATC 12, 1989, DD 20 Mo, 640 Ko RAM, floppy 3", écr. couleur VGA, souris. Tél. : Marc 72.25.95.39 le soir.

•

Vds compatible Tandon PAC 286 8 MHz, 1989, 1 024 Ko RAM, lect. 1,2 Mo, EGA couleur, disk amov. 30 Mo, 1 //, 1 série, clav. 102 t. Prix : 21 000 F. M. Lemeunier, tél. : 40.95.05.08 (Nantes).

•

Vds compatible Zenith Z-181, 1988, portatif écran rétro écl., 640 Ko, 2 lect. 720 Ko 80C88 8 MHz, état neuf. Prix : 9 500 F. Tél. : 39.16.50.18 après 19 h.

•

Vds compatible Zenith ZFL 181, 11/87, autonome 6K6, écran rétro éclairé 24 cm, 2 drives 720 Kb, sac transport. Prix : 9 500 F. Tél. : 50.20.21.03 après 20 h.

•

Vds compatible Victor V286C, 1989, 80286 (8/10 MHz), DD 30 Mo, flop. 3"1/2, 1,44 Mo, écr. 14" EGA coul., cl. 102 t., neuf. Prix : 20 000 F. Tél. : 47.99.11.64 après 18 h.

•

Vds compatible Apricot AT 386 16 MHz, 1988, DD 30 Mo + 1 Mo RAM + EGA 14 P + souris, 23 000 F ; AT 286 12 MHz + Herc. 12 P + DD 20 Mo. Prix : 8 000 F. Tél. : 43.56.56.26 (H.B.) ou 42.40.44.59.

•

Vds portable Sanyo 16 LT, 1988, 640 Ko 8 MHz, 2 lect. 3"1/2, sorties RS 232 // CGA, Pds 3,5 kg, aut. 6 h et 220 V. Prix : 5 000 F. Olivier, tél. : 47.98.83.03 après 19 h.

•

Vds compatible Sanyo AT 177, 10/88, DD 20 Mo + 1 lect. 5"1/4 + 1 lect. 3"1/2 + écran mono (CGA) + imprimante 9 ATG + progs. Prix : 13 000 F à déb. M. Trémodeux, tél. : 46.68.10.05 (H.B.).

•

Vds PC 8086 Commodore PC 20-II, 1988, 1 écran couleur + 1 imprim. Epson LX 800 + DD 20 Mo + 1 Dk 5"1/4 + logiciels. Prix : 12 000 F. M. Greiner, tél. : 56.08.21.22 après 18 h 30.

Vds compatible Amstrad PC 1512, 1987, HD 20 Mo, CGA couleur, coproc. 8087, 640 Ko RAM, souris. Tél. : 76.09.23.66, après 20 h.

•

Vds AT Winners 12 MHz 640 Ko RAM, écran 3 modes + carte vidéo multimode + floppy 1,2 Mo/360 Ko et 360 Ko + souris + ports // + série + log. + imprimante Citizen. Px : 135 000 F. Tél. : 30.58.04.33 (ap. 20 h).

NON COMPATIBLES



Vds Mac +. Prix : 9 000 F. Tél. : 43.42.27.94 (soir).

•

Vds Apple IIe, lecteur + écran, joystick + nombreux logiciels. Prix : 4 000 F à débattre. Alain au (1) 48.58.81.55.

•

Vds non compat. Apple IIe 128 Ko, 1984, 128 Ko + Z 80 + 2 drives + carte série + imp. MT 80 + souris + nbrx logs, état neuf. Prix : 5 000 F. Tél. : 30.62.81.35 après 19 h et W.E.

•

Vds Apple IIc, 1985, 128 Ko + moniteur monochrome + souris + disquette - branchement télévi-

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT : Abonné ☐ (joindre l'étiquette d'envoi)
Non abonné ☐ joindre le règlement de 150 F TTC par chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

______ Code postal ______ Ville ______

VENTE ☐ **ACHAT** ☐

Catégorie ______ **Marque** ______ **Modèle** ______

Année ______ **Descriptif** ______

______ **Prix** ______

Contact ______

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

seur. Prix : 6 000 F. M. Angleraux, 12, rue du Potager, 93140 Bondy. Tél. : 48.47.67.14.

•

Vds 1040 STF Atari + moniteur monochrome. Prix : 4 900 F. Tél. : 43.42.27.94 (soir).

•

Vds non compat. Atari Méga ST 4, 1988, 1 AN + écran mono + joyst. + câble TV + nbrx softs et docs (Mark Williams, C...). Prix : 12 000 F. M. Trillaud, tél. : 16 (1) 69.88.56.64, hres bureau.

•

Vds ordinateur Atari 1040 STF, 1988, écran monochrome + sous garantie : lecteur externe 5"1/4 + écran couleur. Prix : 7 000 F. François Gélin, tél. : 69.09.11.16.

•

Vds poste bureautique : Atari ST 4 + DD + LC 24-10 + modem + PPM + RED + ZZ-COM + logiciels divers. Prix : 19 000 F. Léopold Ricci, tél. : 43.25.52.83.

•

Vds portatif Cambridge 788, 1798, UC Z 88 + module 128 Ko RAM + sacoche + liaison 788 / Mac + adaptateur secteur. Prix : 4 200 F. Tél. : (1) 48.89.18.69 (ap. 19 h.

•

Vds Ordi-Poche Texas-Instr. TI-74, 1987, TI-74 + CI 7 : interf. K7 + accus R3 + cadeau / ou échange : Sharp EL 9000. Prix : 1 000 F. M. E. Dupas, 12, rue P.-Curie, 91390 Morsang-s/Oise.

•

Vds ordinateur Yamaha YIS, 1987, MSX avec synthé + clavier + cartouche + moniteur possible + MPF 18 + CDP 1802. Prix : 1 000 F. Tél. : 34.69.08.84.

DIVERS



Vds imprimante Star SG 10, 1986, quasi neuve, jamais servie, 9 aiguilles, interf. Centronics (PG). Prix : 1 900 F. A. Juncker, tél. : 16 (1) 48.57.93.36.

•

Vds moniteur Microvitec, 1986, comp. EGA pitch D. 31 mm, excellent état, bande passante 20 MHz. Prix : 3 000 F. A. Juncker, tél. : 16 (1) 48.57.93.36, répondeur.

•

Vds serveur minitel Totem Transpac 16, 1989, jamais servi. Neuf : 48 000 F, vendu 38 000 F. Tél. : 76.73.67.59 (après 19 h) ou 76.41.82.83 (H.B.).

•

Vds IBM PC XT, carte mémoire 2 Mo, disque dur 5 Mo, carte CGA, clavier Apple IIe Duo 128 Ko. Pégase, B.P. 20, 31650 Saint-Orens. Tél. : 61.39.12.96.

•

Vds Yamaha URM-01, 1987, extension RAM 32 Ko pour MSX. Prix : 250 F. M. E. Dupas, 12, rue P.-Curie, 91390 Morsang-s/Oise.

•

Vds souris Microsoft, 1989, avec interface série PS/2 et Paintbrush, non déballée. Prix : 1 200 F. Tél. : (1) 47.91.24.20 (bureau), (1) 47.29.86.66 (domicile).

•

Vds logiciels Jaguar : Robot-Compta, fact./stock, – 60 % ss le neuf. Prix : 2 000 F. Tél. : (1) 48.20.80.84 (ap. 18 h).

•

Vds logiciel Borland Sprint 1.01, neuf, traitement texte avec corr. ortho. et mise niveau 88, avec licence. Prix : 1 200 F. Tél. : 38.73.26.16, le soir 18 h.

•

Vds coll. complète Micro-systèmes avec classeurs, 1 800 F. Vds kit MK II + alim. + Basic + moniteur Philips BM 7542 + livres, 2 400 F. Donne Byte (15 n^{os}) et revues. Francis Laurain, tél. : 20.87.36.81.

•

Vds table à digitaliser + réticule Graphtec 4030 FA3, valeur neuve 12 000 F, vendue 6 500 F. M. Diaz, 21, rue Jacques-Vignole, 80090 Amiens. Tél. : 22.46.55.49.

•

Vds revue Soft & Micro, n°s 1 à 41. Prix : 500 F. Tél. : 30.41.61.86.

ACHATS

Rech. Victor VI, 1986, disque dur 10, 20, 30 Mo. M. Martin, 10, rue Francis-Dauso, 13001 Marseille. Tél. : 91.55.56.33.

TELEMATIQUE

Sur minitel, le serveur Micro-Systèmes (accès 36 15, code MS1) reprend son activité. Tout à la réorganisation de la revue, l'équipe avait décidé de remettre à la rentrée la mise sur pied d'un service télématique digne de votre magazine favori. Avec un peu de retard (comme souvent, comme toujours), c'est aujourd'hui chose faite. Panorama des services offerts...

PETITES ANNONCES

Complètement des P.A. de la revue, les petites annonces sur minitel vous permettent de toucher rapidement les lecteurs de la revue. Pratique pour demander un tuyau, vendre rapidement, rencontrer des utilisateurs... Gratuites, elles ne vous demandent que l'effort de la saisie, pour toucher des centaines de connectés durant une semaine.

MATERIEL

Les bases de données de la rédaction accessibles à tous les lecteurs. Déjà installés, le fichier des compatibles paru dans le numéro 100 (477 machines) et celui des bancs d'essai de notre laboratoire de tests : 177 machines passées au crible de notre protocole de tests. Ces fichiers sont mis à jour chaque mois et de nouvelles bases seront régulièrement ajoutées, comme les imprimantes, les logiciels MS-DOS... Une source d'informations inépuisable.

ADRESSES

Plus pratique que les annuaires professionnels, plus spécialisée que l'annuaire télématique, la base de données « adresses » de *Micro-Systèmes* est le moyen le plus rapide de retrouver rapidement les coordonnées des spécialistes de la micro-informatique. Pour l'instant, la base « sociétés » comporte plus de 700 adresses de constructeurs, éditeurs, distributeurs. Deux autres fichiers vont prochainement la rejoindre, comportant tous les renseignements utiles sur les « revendeurs » partout en France et sur les « écoles » permettant de faire de l'informatique son métier.

AGENDA

Mise à jour régulièrement, la liste des manifestations, salons, colloques, stages... dont les micro-informaticiens sont si friands habituellement. Un complément « temps réel » des informations publiées dans la revue.

COURRIER

La « boîte à lettres » technique de la rédaction. Faites-nous parvenir vos questions, nos spécialistes vous répondront dans la mesure de leur savoir et le plus rapidement possible (nos excuses pour les délais demandés par certaines demandes véritablement très pointues).

Vous pouvez aussi profiter de ce moyen pour nous faire parvenir vos critiques – bonnes ou mauvaises –, vos suggestions et, pourquoi pas, vos félicitations.

CONCOURS

MICRO-SYSTEMES/FR3
« UNE PECHE D'ENFER »

Vous avez été exceptionnellement nombreux (plus de 2 500) à participer à ce concours qui a permis à Dominique Millot de gagner un Atari 520 ST. Il est vrai que les questions n'étaient pas très difficiles, puisque tout le monde sait que le premier micro-ordinateur a été créé par une équipe d'ingénieurs français en 1973. Nous vous invitons à ne pas manquer la prochaine chance de participer : regarder une Pêche d'Enfer, mercredi 8 novembre à 13 heures. En attendant, voici la liste des 51 premiers gagnants, sur le serveur* Micro-Systèmes, *qui recevront directement leur lot à domicile :

1 ATARI 520 ST

1 Millot Dominique, Paris.

5 LOGICIELS

2 Steinbach Olivier, Oultz-les-Bains.
3 Tanguy Roger, Bezons
4 Ydier Guillaume, La Roche-sur-Yon.
5 Chicotem Emmanuel, Epouville.
6 Bordas Olivier, Saint-Cyr-sur-Loire.
7 Raynaud Olivier, Montpellier.
8 Wackenthaler Catherine, Bezons.
9 Rolland Gwendal, Plougastel.
10 Touchard Ludovic, Noyers-sur-Cher.
11 Boyer Laurent, Marseille.
12 Massard Sylvain, Paris.
13 Bernard Philippe, Béziers.
14 Sadowski Thomas, Courbevoie.
15 Debord Laurent, Grenoble.
16 Collin Stéphane, Saint-Aubin-d'Aubigné.
17 Martin Véronique, Montceau-les-Mines.
18 Charrier Régis, Machecoul.
19 Fernon Jean-Pierre, Le Crès.
20 Daverio Laurent, Nice.
21 Vernon Grégory, Melun.
22 Bouter Gilles, Branderion.
23 Fauvet Christian, Décines.

1 ABONNEMENT DE SIX MOIS A MICRO-SYSTEMES

24 Hincky Anne-Laure, Ville-d'Avray.
25 Valéry Anne, Narbonne.
26 Decros Philippe, Chaponost.
27 Le Guillard Alain, Pontivy.
28 Chiron Jean-Vianney, Cholet.
29 Daugeron Frédéric, Argenton.
30 Bourg Emmanuel, Langlade.
32 Stervinou Ererwan, Le Faouet.
32 Brunner Olivier, Bois-d'Arcy.
33 Rigaudie Samantha, Rognac.
34 Krystkowiak David, Pau.
35 Dantan Etienne, Persan.
36 Gingueneau François, Le Pouliguen.
37 Echarlod Jan, Agneaux.
38 Moreau David, Foucarmont.
39 Lelièvre Pascal, Issoudun.
40 Bénichou Philippe, Villetaneuse.
41 Lelièvre Raymond, Issoudun.
42 Bedel Bruno, Paris.
43 Chevanier Yannick, Le Grand-Lemps.
44 Zompanti David, Vitry-sur-Seine.
45 Poinsot Olivier, Cap-d'Ail.
46 Burfin Lionel, Saint-Chef.
47 Perrin Hervé, Essert.
48 Thouati Nicole, Lille.
49 Maginot Raphaël, Emerainville.
50 Cadeau Eric, Chelles.
51 Jullien Pierre, Bourgoin-Jallieu.



TEC COMPUTER
VOUS PROPOSE L'EXCELLENCE...
Nous vous offrons la performance et la qualité

TEC COMPUTER
11 bis, bd Raimbaldi
06000 NICE - FRANCE
Tél. : 93.80 45.76
FAX : 93.80.46.23

TEC 88

CONFIGURATIONS STANDARD
Carte mère 8088 10 MHz ● Commutateurs TURBO et RESET ● 512 Ko de RAM, extensibles à 640 Ko ● Lecteur de disquettes 5" 1/4 360 Ko ● Boîtier métallique ● Alimentation 150 W 220 V ● Clavier 102 touches AZERTY ● Moniteur 12" mono ambre
Base : .... **4 250 F. HT**



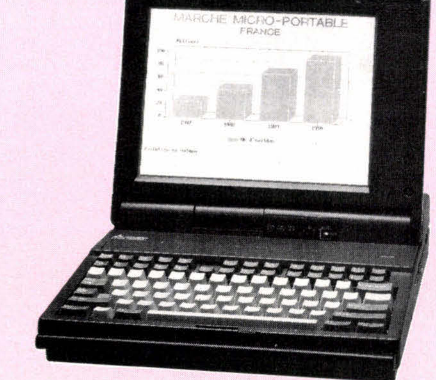
TEC 286

CONFIGURATION STANDARD
Carte mère MINI AT 80 286 10 MHz ● Commutateurs TURBO et RESET ● 512 Ko de RAM extensibles à 1024 Ko ● Lecteur de disquettes 1,2 Mo ou 1,44 Mo ● Moniteur 14" bif. ambre/blanc ● Clavier 102 touches AZERTY ● Boîtier métal ● Alimentation 200 W 220 V ● MS-DOS 3.30 + GW BASIC
Configuration de base .... **6 890 HT**
Configuration de base + DISK 20 Mo 65 ms .... **8 480 HT**
Configuration de base + DISK 40 Mo 28 ms .... **9 910 HT**
Congifuration de base avec C.M. 1,2 MHz .... **7 390 HT**



TEC 286L Portable

CONFIGURATION STANDARD
MITSUBISHI MP 286 L 2120 -
Carte mère AT 80286 8/12 MHz
640 Ko RAM extensible à 2.6 Mo -
Écran LCD « PAPER WHITE »
Diagonale de 11'' - Lecteur 3½ 1.44 Mo -
Disque dur 20 Mo - Port // - 2 ports RS 232 C -
Port floppy externe - Port pavé numérique -
Port moniteur externe - Clavier 86 touches -
MS-DOS 3.3 + GW Basic



TEC 386

CONFIGURATION STANDARD
Carte mère AT 80386 20 MHz ● 1 Mo de RAM extensible à 8 Mo ● Commutateurs TURBO et RESET ● Lecteur A 5" 1/4 1,2 Mo lect. B 3„ 1/2 1,44 Mo ● Boîtier métal vertical ● Alimentation 200 W ● Clavier 102 touches AZERTY ● Moniteur 14" BIF ambre/blanc
MS-DOS 3,30 + GW BASIC
Configuration de base .... **16 500 HT**
Configuration de base + DISK 40 Mo 28 ms .... **18 500 HT**
Configuration de base + DISK 80 Mo 28 ms .... **20 800 HT**



CARTES MÈRES (0 RAM)
VIP XT 4,77/10 MHz Ext. 1 Mo .... **950 TTC**
TURBO XT 4,77/10 MHz .... **790 TTC**
Mini-AT 286 6/10 MHz O W/S .... **1 990 TTC**
Mini-AT 286 8/12 MHz O W/S (avec 2 ports série + 1 //) .... **2 650 TTC**
Mini-AT 286 8/12 MHz O W/S Ext. 4 Mo .... **2 690 TTC**
NEAT-AT 286 8/16 MHz Ext. 8 Mo avec 2 série // .... **3 450 TTC**
AT 386 - 20 MHz - 2 série // .... **7 950 TTC**
AT 386 - 25 MHz (64º Ko M. cache) .... **16 590 TTC**

MONITEURS
Mono 12" Mono-fréquence Ambre ...... **790 TTC**
Mono 14" Bi-fréquence Ambre .... **990 TTC**
Mono 14" Bi-fréquence blanc .... **1 090 TTC**
Coul. 14" EGA (VOLTRON) .... **3 290 TTC**
Coul. 13" VGA (SAMPO) .... **3 490 TTC**
Coul. 14" Multisync (VOLTRON) .... **4 160 TTC**
Coul. 19" Multisync (VOLTRON) ...... **10 590 TTC**

CLAVIERS
XT/AT 102 Touches (CHICONY) .... **420 TTC**
XT/AT 102 Touches (SILITEK) .... **420 TTC**
XT/AT 102 Touches / souris .... **990 TTC**

DISQUES DURS
20 Mo 65 ms (SEAGATE) .... **1 890 TTC**
40 Mo 40 ms (SEAGATE) .... **3 380 TTC**
40 Mo 28 ms 3" 1/2 (NEC) .... **3 780 TTC**
40 Mo 28 ms 5" 1/2 (NEX) .... **3 880 TTC**
80 Mo 28 ms (WREN) .... **5 790 TTC**

LECTEURS DE DISQUETTE
5" 1/4 360 Ko (TEAC) .... **590 TTC**
5" 1/4 1,2 Mo (TEAC) .... **790 TTC**
3" 1/2 720 Ko (SONY) .... **790 TTC**
3" 1/2 1,44 Mo (SONY) .... **890 TTC**

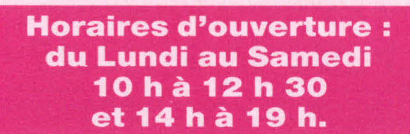
CARTES GRAPHIQUES
MG/PP + // TTL (720 x 348) .... **420 TTC**
CGA/P coul. (640 x 200) .... **360 TTC**
EGA coul. (640 x 480) .... **1 470 TTC**
VGA 8 bits ● 256 Ko (800 x 600) .... **1 990 TTC**
VGA 16 bits ● 256 Ko Ext. 512 Ko .... **2 150 TTC**

CARTES CONTROLEURS
Ctrl. 2 disquettes 360 Ko .... **175 TTC**
HEXA I/O : 2 disquettes série // gamme horloge .... **395 TTC**
Ctrl. 2 disquettes 360 / 720 Ko .... **420 TTC**
286/386 2 Floppy et 2 D. durs .... **1 090 TTC**
XT CONTRL. 2 D.D. .... **550 TTC**

CARTES ENTRÉES/SORTIES
XT/AT Carte RS 232 .... **165 TTC**
Carte Parallèle .... **145 TTC**
XT Carte TS 232 / Clock .... **290 TTC**
XT Multi I/O ● série // ● gamme horloge .... **425 TTC**
286/386 RS 232 (2 ports) .... **380 TTC**
286/386 Cour. I/O ● Série // ● Game .... **370 TTC**
286 courrier I/O ● Série // .... **350 TTC**
Carte ARCNET .... **1 290 TTC**
Carte ETHERNET .... **1 990 TTC**
Carte GAME .... **150 TTC**
Carte CLOCK .... **240 TTC**

BOITIERS & ALIMENTATIONS
Boîtier BABY AT 200 W .... **1 190 TTC**
Boîtier SLIM AT 150 W .... **990 TTC**
Boîtier VERTICAL 200 W .... **1 950 TTC**
Boîtier TURBO AT 200 W .... **1 190 TTC**
Boîtier TURBO XT 150 W .... **750 TTC**
Boîtier MINI VERTICAL 200 W .... **1 250 TTC**
Alim. standard XT 150 W .... **450 TTC**
Alim. standard AT 200 W .... **550 TTc**
Imprimante MANNESMAN MT 81 .. **1 890 TTC**
MOUSE Compatible PC/XT-AT .... **290 TTC**
JOYSTICK Compatible PC/XT-AT .... **180 TTC**


ASIASTAR COMPUTER
28, avenue de Saint-Ouen
75018 PARIS
Tél. : 43.87.36.03


Horaires d'ouverture :
du Lundi au Samedi
10 h à 12 h 30
et 14 h à 19 h.

Ext COMPUTER
70, boulevard de la Vilette
75019 PARIS
Tél. : 42.40.83.66
FAX : 42.00.62.28

SERVICE-LECTEURS N° 304

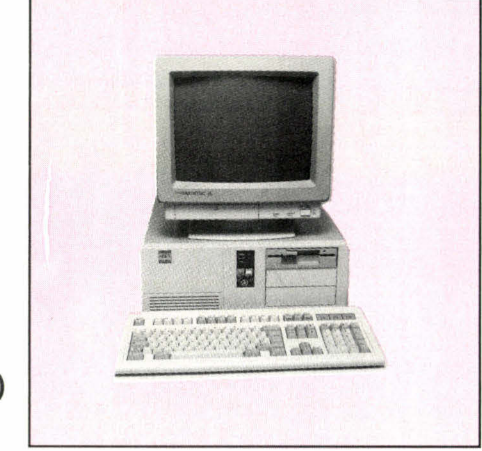
PRIX DIRECT TAIWAN

Data JET, NEE DE LA SELECTION

DATAJET 286-12

8100F TTC

(6829,70 F HT)



INTEL 80286-12 6/12 MHz 1/0 WAIT STATE, 15.8 MHz EN INDICE LANDMARK V2.0, EMS 4.0 INTEGRE, 512 Ko RAM EXTENSIBLE 4 Mo, BIOS PHENIX AVEC SETUP INTEGRE SORTIE SERIE + PARALLELE, LECTEUR 1.2 Mo (NEC/TEAC), DISQUE-DURE 20 Mo (SEAGATE), CARTE MGA, ECRAN TRI-MODES MONOCHROME SAMSUNG (*) (XENIX ER OS/2 SONT ACTUELLEMENT EN DEMO SUR CETTE MACHINE).

* AFIN DE POUVOIR ASSURER LE S.A.V. PLUS TARD, NOUS FOURNISSONS LES ECRANS DE MARQUE SAMSUNG. LE S.A.V ET LES PIECES D'ECHANGE SONT ASSURES PAR SAMSUNG FRANCE.

OPTION	SUPPLEMENT TTC
DD 40 Mo 28 ms	1423 F
DD 80 Mo 28 ms	3970 F
DD 155 Mo ESDI	N.C.
EXTENSION RAM 640 Ko	414 F
EXTENSION RAM 1 Mo	900 F
EXTENSION RAM 2 Mo	2700 F
CARTE BI-MODES CGA/HERCULES	200 F
COULEUR CGA (CARTE + ECRAN)	1290 F
COULEUR EGA (CARTE + ECRAN)	2990 F
COULEUR VGA (CARTE + ECRAN)	4590 F
CO-PROCESSEUR 80287-10	2372 F
DEUXIEME LECTEUR 1.44 Mo	790 F

DATAJET 385-25 .... 22600HT 26804F TTC

INTEL 80386-25 10/25 MHz, 64 Ko M.CACHE, 1 Mo RAM, LECTEUR 1.2 Mo (NEC/TEAC), DISQUE DUR 40 Mo 28 ms (SEAGATE), CARTE SERIE + //, CARTE MGA, ECRAN TRI-MODES MONO SAMSUNG. (XENIX 386 V2.3.1 EST ACTUELLEMENT EN DEMO SUR CETTE MACHINE).

DATAJET 386-20 .... N.C.
DATAJET 386 SX .... N.C.
DATAJET 286-20 .... N.C.
DATAJET 286-16 .... N.C.
DATAJET 88-10 .... 4047F HT 4800F TTC

INTEL 8088-1 4.77/10 MHz, 512 Ko RAM, CARTE HEXA I/O (CONTROL LECTEUR 360 Ko et 720 Ko SORTIE SERIE + // + GAMME + HORLOGE SAUVEGARDE), CARTE BI-MODES CGA/HERCULES, ECRAN TRI-MODES SAMSUNG.

LITEC COMPUTER

20, Rue Montgallet 75012 PARIS
Métro-Montgallet (ligne Balard-Créteil)

ouvert du lundi au samedi 10-19 h

Tél : 43.43.24.40
Tél : 43.40.35.55
Fax : 43.46.13.17

IMPRIMANTES — TTC

NEC P2200 .... 3090 F
AUTRE GAMME NEC .... N.C.
EPSON LX800 .... 2300 F
AUTRE GAMME EPSON .... N.C.
STAR LC 10 .... 1850 F
AUTRE GAMME STAR .... N.C.
CITIZEN 120D .... 1482 F
AUTRE GAMME CITIZEN .... N.C.
AUTRE GAMME PANASONIC .... N.C.
HP LASER JET II .... 17304 F
HP DESKJET + ... 7698 F
AUTRE GAMME HP .... N.C.

MONITEURS

NEC MULTISYNC II .... 4990 F
NEC MULTISYNC 2 A .... 4650 F
NEC MULTISYNC 3D .... 5800 F
NEC MULTISYNC PLUS .... 8890 F
NEC MULTISYNC XL .... 20000 F
MONITEURS SAMSUNG .... N.C.
MONITEURS TAIWANAIS .... N.C.

DISQUE-DURS

DISQUE-DUR SEAGATE .... N.C.
DISQUE-DUR NEC .... N.C.
DISQUE-DUR CONTROL-DATA .... N.C.

LECTEURS

360 Ko, 720 Ko, 1.2 Mo, 1.44 Mo .... N.C.

CARTE MERE 0 K

AT 286 6/12 MHz, 15.8 EN INDICE LANDMARK
EMS, PHENIX BIOS AVEC SETUP .... 1750 F
386-25 10/25 MHz, 64 Ko M. CACHE 13690 F
AUTRES TYPES DE CARTE MERE .... N.C.

CARTES AFFICHAGE

CARTE BI-MODES CGA/HERCULES .... 550 F
EGA (640 x 480) .... 1050 F
VGA (800 x 600) .... 1450 F
EGA PARADISE (640 x 480) .... 1790 F
VGA PLUS PARADISE (800 x 600) .... 2990 F
VGA 16 PLUS PARADISE (800 x 600) .. 3490 F
VGA PROFESSIONNELLE (800 x 600) . 2950 F

CARTES CONTROLEUR .... N.C.

CARTES ENTREE/SORTIE .... N.C.

CARTES EXTENSION MEMOIRE .... N.C.

DIVERS

BOITIER AT + ALIM 200 W .... 990 F
BOITIER XT + ALIM 150 W .... 850 F
BOITIER TOWER + ALIM 200 .... 1850 F
ALIMENTATION POUR XT 150 W .... 420 F
ALIMENTATION POUR AT 200 W .... 520 F
ALIMENTATION POUR TOWER 200 W . 620 F
CLAVIER 102 T .... 410 F
SOURIS GENIUS GM 6000 .... 490 F
SOURIS GENIUS GM 6 .... 320 F
MANETTE DE JEUX .... 120 F

RAM		CO-PROCESSEUR	
4164	25 F	80287-10	2372 F
4464	100 F	80387-16	3850 F
41256	50 F	80387-20	4495 F
411000 ...	200 F	80387-25	5811 F

TOUTES LES MARQUES CITÉES SONT DES MARQUES DÉPOSÉES. MATÉRIEL GARANTI 1 AN PIÈCE ET MAIN D'ŒUVRE.

SERVICE-LECTEURS N° 305

SERVICE-LECTEURS N° 310

SERVICE-LECTEURS N° 311

SERVICE-LECTEURS N° 312

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

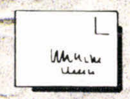
Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.

PC WAREHOUSE À PORTÉE DE MAIN !

VENTE PAR CORRESPONDANCE

PAR COURRIER :

Envoyez vos commandes à :
PC Warehouse
BP 317
95256 CERGY-PONTOISE



PAR TÉLÉPHONE :

Ligne directe
vente par correspondance:
16 (1) 34.25.01.15



PAR MINITEL :

3614 Code ORDI



VENTE, CONSEIL ET DEMONSTRATIONS

DANS LES AGENCES

Réseau national
PC Warehouse



CRÉDIT FINANCEMENT

Crédit classique de 4 à 48 mois à partir de 1 500 F d'achat.
CARTE AURORE/CETELEM.
Facture "PRO-FORMA" sur simple demande. Financement longue durée pour particuliers et entreprises :
CRÉDIT-BAIL 36 à 60 mois pour les factures d'un montant H.T. de plus de 10 000 F.



BON DE COMMANDE à retourner à PC-Warehouse - BP 317 - 95526 Cergy-Pontoise

Quant.	Désignation	Prix
Frais d'expédition*		50 F

*Envoi recommandé : 50 F
Le port non payé à la commande sera collecté en contre-remboursement.
Pour les colis encombrants ou de plus de 7 kilos, l'expédition sera faite par route en port dû (port payé par les administrations).
Les marchandises voyagent aux risques du clients.

MS 11/89

Total

Signature :

NOM ____________________ **SOCIÉTÉ** ____________________

ADRESSE ____

N° CARTE BLEUE ____________________ **DATE D'EXPIRATION** ____________________

SERVICE VENTE PAR CORRESPONDANCE
PC WAREHOUSE
BP 317 95 526 CERGY-PONTOISE

REGION PARIENNE

PC WAREHOUSE 3e
30, rue du Grenier-St-Lazare 75003 PARIS
48.04.00.48 Métro : RAMBUTEAU

PC WAREHOUSE MTI NOUVEAU
5, rue des Filles-du-Calvaire 75003 PARIS
42.78.50.52 Métro : FILLES DU CALVAIRE

PC WAREHOUSE 9e
57, rue La Fayette 75009 PARIS
48.78.06.91 Métro : CADET

PC WAREHOUSE 10e
38, rue de Chabrol 75010 PARIS
42.47.09.42
Métro : GARE DE L'EST/POISSONNIERE

PC WAREHOUSE 13e
68, bd Auguste-Blanqui 75013 PARIS
43.36.69.00 Métro : CORVISART

PC WAREHOUSE 18e
69, rue Marx-Dormoy 75018 PARIS
46.07.50.51 Métro : MARX-DORMOY

PC WAREHOUSE
58, rue Kléber 92300 LEVALLOIS
47.48.12.00 Métro : A. FRANCE

PC WAREHOUSE
16, rue Thiers 95300 PONTOISE
30.38.61.63

NORD

PC WAREHOUSE
16, rue du Priez 59800 LILLE
20.74.03.32

EST

PC WAREHOUSE NOUVEAU
51, av. Jean-Jaurès 69007 LYON
78.58.01.71 Métro : Jean MACÉ

CONSER INFORMATIQUE
17, rue de Finkmalt 67000 STRASBOURG
88.23.10.90

CONSER INFORMATIQUE
7, place Jeanne-d'Arc 68000 COLMAR
89.23.73.33

OUEST

PC WAREHOUSE
160, rue de Brest 35000 RENNES
99.33.82.65

PC WAREHOUSE NOUVEAU
21 bis cours Alsace-Lorraine 33000 BORDEAUX
56.81.12.96

MICRO DIFFUSION
6, rue Paul-Ligneul 72000 LE MANS
43.23.72.83

MICRO DIFFUSION
60, rue Mirabeau 37000 TOURS
47.61.50.46

MICRO DIFFUSION 44
17, allée d'Orléans Cours des 50 otages
44000 NANTES
40.20.37.65

SUD

PC WAREHOUSE
8-10, Grande Rue Saint-Michel 31400 TOULOUSE
61.53.19.18

PC WAREHOUSE NOUVEAU
30, bd Carnot 31000 TOULOUSE
61.62.13.87

PC WAREHOUSE
3, av. de Delphes 13006 MARSEILLE
91.79.27.29

PC WAREHOUSE
14, bd Chancel 06600 ANTIBES
93.65.94.00

PC WAREHOUSE
6, av. du Colonel Fabian 83000 TOULON



les magasins de la qualité

PSI 2000
L'assurance de la qualité





PC AT* 80286 PRO

~~17.880~~ **16.490 F TTC**

Carte mère AT 286 10/16 Mhz
o wait state
512 Ko de RAM
Boîtier métallique AT
Horloge sauvegarde
1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
1 disque dur 20 Mo
Sorties série et parallèle
1 clavier étendu 102 touches
1 carte EGA/CGA Hercules
Moniteur 14'' EGA
1 souris compatible Microsoft
1 logiciel Bureautique

PROMOTION DU MOIS
23.780 F TTC

Boîtier MINI TOWER
Alim. 200 W, mini CM, 80386 20 Mhz
2 séries, // avec 1 Mo, Carte ctrl, 2 FD/2 HD
1 lecteur 5' 1/4 1,2 Mo ou 3'' 1/2 1,44 Mo
1 disque dur 20 Mo 28 ms Seagate
1 carte HEGA (640 × 480)
1 écran EGA 14'' couleur
1 souris compatible Microsoft
1 logiciel Bureautique
Clavier 102 touches

* dans la limite des stocks disponibles

Consultez-nous pour les différentes configurations



PC XT* TURBO

2.540 F TTC

1 boîtier métallique pro, 1 alim. 150 W
1 carte mère turbo 4,77/10 Mhz
0 Ko de mémoire, extensible à 640 Ko
1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD
japonais avec contrôleur, 1 clavier azerty 102 touches
Prévoir 9 RAM 256 Ko



PC AT* 80286 PRO **10.990 F TTC**

1 boîtier métallique AT Pro, 1 alim. 200 W
1 carte mère turbo avec processeur 80286 commut.
à 8/12 Mhz o wait state, mémoire 512 Ko ext. à 8 Mo
Horloge sauvegarde, 1 carte monochrome graph. Hercules
Sorties série et //, 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
avec contrôleur, 1 disque dur 20 Mo
1 clavier étendu 102 touches
Moniteur 14'' haute résolution ambre sur socle



8, AVENUE MENELOTTE - 92700 COLOMBES (face à la gare)
Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.21 - télécopie : 42.42.10.83 RC 341 262 186

Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h, du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 / 15 h à 19 h 30, le samedi de 9 h 30 à 19 h 30

SERVICE-LECTEURS N° 301